

C:\Users\Plazma\Desktop\Knhy pdf\Nová složka  
(2)\Soucek\_Ludvik-2-Tuseni\_souvislosti.PDB

**PDB Name:** Souček-Tušení souvislostí  
**Creator ID:** REAd  
**PDB Type:** TEXT  
**Version:** 0  
**Unique ID Seed:** 0  
**Creation Date:** 1.3.2005  
**Modification Date:** 1.3.2005  
**Last Backup Date:** 1.1.1970  
**Modification Number:** 0

Ludvík Souček  
Tušení souvislostí

Tato kniha volně navazuje na předchozí titul Tušení stínu (vyd. Čs. spisovatel 1975) a s tímto dílem tvoří jakousi encyklopedii některých problémů přírodovědných i společenských disciplín.

V kapitolách Posunování hranic, Průtek císaře Yii a dračí žíly, Mamuti mají stále co říci, Hrozba magnetického pole, Meteority podivné, zneuznané a podnětné a Od zmizelých lodí k jiným vesmírům autor čtenáři ukazuje, jak poznávání kultury a civilizace dnešní doby často končí u zatím nevyřešených otázek. Autor pokračuje ve svých úvahách o zajímavých "tajemstvích" a to, co bylo v první knize otázkou a problémem, pokouší se doplnit odpovědí - nebo lépe řečeno jednou z mnoha odpovědí. Vždyť v týlu dnešního imponujícího a nesmírně pokročilého bádání existuje mnoho nejasností, volajících po vysvětlení. Oficiální věda zachází občas do slepých uliček; impulsy, dané netradičním pohledem na zkoumané jevy, mohou otevřít nové cesty, po nichž se poznání bude ubírat dál. Ludvík Souček (1926-1978) byl jedním z těch, kdo se tyto cesty pokoušejí najít a přiblížit je čtenářům.

Posunování hranic

Pro metafyzika jsou věci a jejich myšlenkové odrazy, pojmy, izolované, pevné, strnulé, jednou provždy dané předměty zkoumání, které je třeba posuzovat jeden po druhém a bez druhého.

Metafyzik myslí v samých přímých protikladech: jeho řeč je ano, ano, ne a ne a co nad to jest, od zlého jest. Pro něho věc buď existuje, nebo neexistuje: právě tak nemůže být věc sama sebou a zároveň něčím jiným. Kladné a záporné se navzájem naprosto vylučují: stejně strnulý protiklad je i mezi příčinou a účinkem.

Tento způsob myšlení nám na první pohled připadá velice samozřejmý, protože tak uvažuje takzvaný zdravý lidský rozum. Jenže zdravý lidský rozum je úctyhodný chlapík ve svém domácí prostředí, ale jakmile se pustí do širého světa bádání, zakouší prapodivná dobrodružství; a metafyzický způsob nazírání je sice v širokých oblastech, jejichž rozsah je dán povahou předmětu, oprávněný, a dokonce i nutný, ale přesto dříve nebo později narazí vždycky na hranici, za kterou už je jednostranný, omezený, abstraktní a zaplétá se do neřešitelných rozporů, protože pro jednotlivé věci zapomíná na jejich souvislost, pro jejich bytí na jejich vznikání a zanikání, pro jejich klid na jejich pohyb, protože pro samé stromy nevidí les.

BEDŘICH ENGELS

Teoretik, který vytvoří novou teorii na základě nové události, mnoho škody nenatropí. Ale teoretik, který nejprve zplodí falešnou teorii a pak vidí ve všem její důkazy, je nejnebezpečnější nepřítel lidského rozumu.

GILBERT KEITH CHESTERTON

Předpojatost, předem přijaté myšlenky a myšlenkové systémy, nadšení pro vlastní názor - to jsou pracovní vlastnosti úspěšného vědce. Když však dojde k rozporu mezi získanými údaji a milovanou teorií či předpokladem, musí vědec bez výjimky dát přednost pravdě před láskou, vždycky se musí zachovat jako hrdina románu z viktoriánského období.

ALAN C. BURTON

Nejkrásnější pocity vyplývají ze záhad. Jsou to pocity, které stojí u kolébky skutečného umění a skutečné vědy. Člověk, který tento pocit nezná, člověk, který už se neumí divit a který neumí žasnout, je prakticky mrtvý. Je jako zhasnutá svíce.

ALBERT EINSTEIN

Dějiny člověčenstva jsou Próteus, kterýž rozličným jednotlivcům rozličně, ano i jedné a též myslí v rozmanitých jevech se podobá. Potřebí k tomu zvláštní jeho přízně, aby na otázku: "Co bylo a jest?" poněkud zevrubně odpověděl; na otázku: "co bude?" obyčejně mlčí, aneb jen nejobecnějších odpovědí udílí.

JAN SLAWOMÍR TOMÍČEK, DOBA PRVNÍHO ČLOVĚČENSTVA ANEB AUPLNĚJŠÍ WYLÍČENÍ STAWU PRVNÍHO POKOLENÍ LIDSKÉHO, 1846

Čikoveneg připevnil ten kousek hvězdy doprostřed na svůj štít, kde hned počal svítit v zářivé kráse,

Od té chvíle videl již lépe na cestu v hluboké noci vesmíru,  
protože ta malá hvězdička na štítě mu svítila.  
Jeho malomyslnost zmizela. I začal cítit sílu a odvahu jako  
mladý bůh.  
Skákal z hvězdy na hvězdu.  
BRUNO TRAVEN, STVOŘENÍ SLUNCE

Posunování mezníků v čase i prostoru, avšak především v čase, se stalo jednou z charakteristických známek poznání a věd naší doby. Někdy je prováděno nenápadně, skrytě, jaksi úkradkem, jindy za hlučného sběhu vědců (obrazně řečeno) a nadšené účasti veřejnosti.

Platí to i o vzniku světa, což v tomto případě znamená vesmíru.

První, kdo se pokusil "vědecky" vypočítat podle biblických údajů stáří světa, byl papež Urban VIII. u příležitosti revidování římské martyrologie Řehoře XIII. z roku 1580. Roku 1640 vyvodil ze starozákonních textů, že svět (vesmír) byl stvořen roku 5199 před Kristem.

Tato práce nebyla po zásluze oceněna, protože Urbanovo datum neodpovídalo chiliastické symbolice, předpokládající tisícileté trvání každého dne Geneze. I dal se do práce arcibiskup Usher a odvážil se polemizovat se samotným papežem - prohlásil totiž (ve spise *Annales Veteris et Novi Testamenti*, 1650), že "po pečlivém desetiletém studiu dospívá k výpočtu, že svět byl stvořen 4000 let před letopočtem křesťanským". Není známo, kolik let studia věnoval upřesnění Usherova data vicekancléř univerzity v Cambridgi John Lightfoot, ale jeho výsledek je imponující: "Nebe a země, střed i obvod byly stvořeny pospolu v téže chvíli i s dešťovými mraky a toto dílo bylo dokonáno a člověk byl stvořen Trojicí boží dne 23. října 4004 před Kristem v devět hodin ráno."

To byl i na církve trochu silný tabák. Dala přednost kulatému datu Usherovu, provázejícímu ostatně jako výchozí chronologické datum biblické děje v anglické tzv. St. Jamesově bibli dodnes.

Autorita papežů, arcibiskupů a církevních badatelů s odborností teologů, podpořená nenapadnutelnou autoritou Starého zákona, ovlivňovala evropské myšlení celou řadu let a působila i na duchy tak probudilé, jakým nepochybně byl Isaac Newton, který o osmdesát let později v knize *Chronology of the Ancient Kingdoms Amended* psal doslova: "Netvrdím, že bych dovedl vznik vesmíru určit přesně na rok. Může dojít k omylům o pět nebo deset let, třeba i o dvacet let, ale ne o mnoho více." Na jiném místě knihy výslovně uvádí, že v průběhu 1656 let od stvoření světa proběhl celý planetární i biologický vývoj přes Adama a Evu až k potopě světa. Podobný názor o trvání vesmíru měl i Galileo Galilei i Jan Kepler. Snad se tu projevil jakýsi strach z propastnosti času, časová agorafobie, promítající se v jiné podobě i do teorií o rozměrech vesmíru.

V jedné knize jsem popsal pobloudilý korešismus, nauku o dutošvĕstosti, přijímanou ještě za II. světové války řadou nacistických pohlavárů v čele s Göringem, a odůvodnil její motivaci touhou po "útluném" vesmíru s alespoň představitelně lidskou mírou. Toto přání, stávající se otcem myšlenky, proniká lidskými dějinami a ovlivnilo celý starověk, uzavírající kosmos do hvězdné sféry, otáčející se nevysoko nad viditelnými planetami. První náznaky tušení, že Slunce je sice jen jednou z hvězd, ale Zemí neskonale bližší než ostatní viditelné hvězdy, nacházíme teprve u kardinála Mikuláše Kusánského (1401 - 1465) a v nedávno přečtených a uveřejněných denících Leonarda da Vinciho. Giordano Bruno, upálený roku 1600 pro domyšlení a rozšiřování této myšlenky, byl další vzácnou a světlou výjimkou. S lítostí musíme konstatovat, že se sám Kepler ve své korespondenci s církevním verdiktem ztotožňoval, a to ne proto, že by byl Brunovy názory o mnohosti obydlených světů a o nespočetných hvězdách ve věčném vesmíru považoval za heretické (sám měl s církevním pronásledováním smutné zkušenosti; o matce, nařčené později z čarodějnictví, ani nemluvě), ale protože je považoval za šílené, nesmyslné a nevědecké. Po přečtení Brunovy Hostiny na Popeleční středu a spisu *O nekonečném vesmíru a světech* napsal (*Opera omnia*, sv. L a sv. VI): "Když jsem slyšel, že Bruno učí o nekonečnosti světů, že hvězdy považuje za slunce a Slunce že prohlašuje za jednu z nespočetných hvězd, jež jsou rozsety od sebe v nekonečných vzdálenostech, a že každé z těchto sluncí-hvězd chová kolem sebe svět oběžnic naší Zemí podobných, tu mne pojala závrať a zmocnila se mne tajemná hrůza z toho, že mám bloudit v nekonečném prostoru, který nemá středu, který nemá yžbec pevného, určeného místa."

Jak je vidět, i sám hvězdář Kepler snášel Kopernikovu představu vesmíru jen díky uklidňujícímu vědomí vcelku nedaleké křišťálové klenby se světélky hvězd. Její prolomení Giordanem Brunem v něm vyvolalo závratnou hrůzu z prostoru, z nekonečnosti...

Smutným paradoxem, jedním z mnoha v dějinách věd, je skutečnost, že první, kdo se odvážil teoreticky podloženého pokusu o odhadnutí vzdálenosti hvězd srovnáním jejich zdánlivé jasnosti se zdánlivou jasností Slunce, Christian Huygens (1629-1695), použil právě Keplerova zákona (z roku 1604) o zmenšování intenzity světla úměrně s druhou mocninou vzdálenosti jeho zdroje... Teprve roku 1837 se však podařilo jakžtakž změřit vzdálenosti několika nejbližších hvězd triangulací a bezpochybně rozšířit našemu pozorování přístupný vesmír daleko za hranici lidské míry.

Usherův odhad délky života malého a přehledného vesmíru zcela dobře souhlasil s představou Slunce jako hořlavé, patrně uhelné koule, schopné vydávat zjištěnou zářivou energii ( $3,9 \times 10^{33}$  ergů s<sup>-1</sup>) asi 6000 let, než dojde k úplnému vyhoření, a tím ke konci světa. V polovině 19. století prodloužili Helmholtz a Kelvin minulost naší sluneční soustavy desettisíckrát - předpokládali totiž přeměnu gravitační energie v teplo při zmenšování Slunce z nekonečně velkých rozměrů až k dnes pozorované velikosti. Vypočetli dobu trvání Slunce na padesát miliónů let.

Atomová fyzika umožnila poznat charakter energie rozsvěčující hvězdy, a stanovením poměru izotopů určit i stáří pozemských hornin. Podle nových, revidovaných údajů se Země vytvořila z protoplanetárního oblaku přes 4,5-4,75 miliardy let. Stáří naší Galaxie je odhadováno na deset, nejvýš dvanáct miliard let, což ostatně již před třiceti lety tvrdili

Američan Bethe i Francouz Paul Labérenne. Zákonitě se ovšem objevil i druhý extrém jakéhosi astronomicko-kosmologicko-chronologického furiantství, jehož představitelem je J. Jeans, odhadující stáří Slunce na přibližně 8 trilionů (!) let a stáří vesmíru na dobu o řád vyšší. Vycházel z představy o získávání hvězdné energie anihilací hmoty. H. Faul se spokojí se stamiliardami let (což je kupodivu sice číslo rovněž veliké, ale přece jen desetmilionkrát menší než trilion), které připisuje jakýmsi superoscilacím vesmíru, za nichž při rozpínání a následném smršťování až k finální a zároveň pro novou superoscilaci počáteční singularitě vznikají a zanikají všechny hvězdné systémy. Tato představa v podstatě vychází z nejjednoduššího relativistického modelu rozpínajícího se vesmíru, vytvořeného již roku 1922 sovětským matematikem Friedmannem, a není závislá na mechanismu přeměny energie ve hvězdách.

A. S. Eddington (1882-1944), jeden z nejvýznamnějších aplikátorů Einsteinovy teorie relativity, a po něm belgický astronom G. Lemaitre (nar. 1894) zavedli ve snaze vyhnout se konečnosti vesmíru v čase tzv. "kosmologický člen" do rovnic pole (1930). Tím může být odsunut vznik vesmíru - ať už byl jakýkoli (v Tušení stínu je podrobněji probrána teorie big-bangu, velkého třesku) - do neurčité, resp. nekonečně vzdálené minulosti. Vesmír se tedy v tomto obraze stává "polonekonečným": nemá konec, má však počátek.

Až dosud - tzn. v době, kdy toto píše - je poslední, hraničářský mezník, společný pro rozměry i stáří námi pozorovaného vesmíru umístěn v souhvězdí Vozky, kde byl r. 1971 objeven silný zdroj rádiového záření. Byl označen OH 471, ztotožněn se slabým (bodovým), jen velmi výkonnými dalekohledy viditelným svítícím objektem 18. magnitudy (M. R. Gearhartová a G. Hazard) a určen jako kvasar (kvazistelární objekt, vedle Černých děr nejhýčkanější dítě soudobého hvězdářství). Arizonská hvězdárna (R. F. Carswell a P. A. Strittmatter) získala svým devadesáticoulovým reflektorem (o průměru zrcadla 229 cm) spektrum zajímavého objektu. Není právě všední; jeví největší až dosud zaznamenaný rudý posuv. Vysvětlujeme-li ho Dopplerovým efektem (Christian Doppler, pražský fyzik, 1803-1854), totiž změnou vlnové délky světla způsobenou vzdalováním hvězdy od Země - můžeme ovšem zjistit jen radiální složku jejího pohybu -, pak se zdroj OH 471 od nás vzdaluje rychlostí 270 000 km . s-1, což je asi 90 % rychlosti světla, je vzdálen dvanáct až šestnáct miliard světelných let (tj. 3,7 až 4,9 miliardy pc), a tedy v každém případě je nejbližším až dosud pozorovaným vesmírným objektem. Jeho existence, vzhledem k limitní rychlosti jakéhokoli pohybujícího se objektu, je ze všech zjištěných zřejmě nejdelší.

Od Johna Lightfooda s jeho minuciózně přesným hodinovým datováním počátku kosmu, před nímž byla nad propastí jen tma a Duch se vznášel nad vodami (Mojžíš, 1,2) až k nekonečnu, je to dost slušný kus cesty. I na ní však nacházíme podivná rozcestí a zvláštní slepé odbočky.

Soudobá kosmogonie může říci (a také ústy svého představitele řekla): "Tak nám vesmír za posledních pětatřicet let zestárl o šestnáct miliard let."

Poněkud absurdní tvrzení se týká ustavičných změn tzv. Hubblovy konstanty, určující vztah mezi rudým posuvem spektra kosmických objektů, vysvětlovaných Dopplerovým efektem, a jejich vzdáleností. Nelze zde zacházet do podrobností - jisto je, že se Hubblova konstanta, nacházející své uplatnění v Hubblově zákonu, nechovala jako své cti dbalá konstanta, tedy veličina stálá a neproměnná, naopak jevila proměnlivost a bystrý pohyb jako pulec. V době svého objevu roku 1937 činila 536 km . s-1 . Mpc-1, takže přepočtené stáří vesmíru dosahovalo toliko 1,8 miliardy let, již tehdy příliš málo ve srovnání se stářím pozemských hornin, odhadovaným na dvojnásobek. Záhy přišly opravy, o něž se postarali Baade a po něm Sandage, jenž stanovil velikost Hubblovy konstanty na 75 km . s-1 Mpc-1 (tento údaj je uveden i v Astronomickém a astronautickém slovníku). Naposledy provedli revizi Sandage a Tammann, jejichž konstanta je již pouhou desetinou původní - jen 59 km . s-1 Mpc-1.

Výzkum byl prováděn podle celé řady kritérií a zdá se, že jeho korekce v budoucnosti budou nejvýše několiikaprocentní a že stáří námi pozorovatelného vesmíru je jím poměrně přesně určeno na 18 miliard let, což je v dobré shodě i s dalšími, různým způsobem získanými údaji.

Neoddával se však stejně blahé jistotě i veledůstojný biskup Usher.. ?

Ruku v ruce s prodlužováním stáří vesmíru se zvětšily i další veličiny a vzdálily další hranice. Nechci přetvářet knihu astronomií - proto jen jeden, poslední příklad.

Roku 1965 ohlásili Penzias a Wilson objev rádiového šumu, přicházejícího rovnoměrně z celého prostoru a odpovídajícího svým spektrem Planckově křivce záření černého tělesa s teplotou 2,7 ° K. Toto záření se svými vlastnostmi stalo nejsilnějším argumentem pro teorii velkého třesku, big-bangu, jímž vznikl námi pozorovaný vesmír, a přes určité obtíže a nejasnosti se zdá představovat ideální souřadnicový systém, k němuž lze vztáhnout pohyby všech kosmických těles i celých hvězdných soustav. Záření je totiž izotropní - anizotropie, nesourodost, vyvolaná např. pohybem Země, vlastně odráží směr a rychlost jejího pohybu vůči této "nejabsolutnější" souřadnicové soustavě. O zjištění absolutní rychlosti Země se tímto způsobem pokusil astronom princetonské univerzity P. S. Henry s pomocí přístrojů (Dickeova radiometru), vynesených stratosférickým balónem do výšky 24 km. Výsledek byl překvapující. Kromě velmi přibližného zjištění souřadnic bodu, k němuž se Země prostorem pohybuje, byla určena i její "absolutní" rychlost: (400 ± 200) km . s-1. Připouštěné chyby jsou zatím nepříjemně veliké, ale i průměrná odhadovaná rychlost 400 km za sekundu dvacetkrát převyšuje údaj, zafixovaný takřka ve všech astronomických publikacích i v povědomí jejich čtenářů - asi 20 až 30 km . s-1. Tolik asi Činí oběžný pohyb Země kolem Slunce, považovaný donedávna za rozhodující složku celkové rychlosti Země ve vesmíru. Oběžný pohyb Slunce s celou planetární rodinou vůči středu Galaxie je odhadován asi na 200 až 250 km . s-1. Není vyloučeno, že pohyb Země vůči pólu reliktového záření, související se strukturou celého nám známého vesmíru (tedy nejen naší Galaxie) byl P. P. Henrym ještě řádně podceněn.

Je ovšem pravda, že naměřená rychlost se nám, odchovancům vědeckofantastických románů, v nichž vesmírem přeletují fotonové kosmolety, nezdá ničím nepředstavitelným, ještě před několika desítkami let by však byla čímsi obludným. A pro nekonečnou řadu starověkých i středověkých vědců, snažících se podvědomě upevnit a odůvodnit

idylickou představu skálopevné Země, nehybné a bezpečné, zajisté šokem. Dnes jsou tyto údaje publikovány jen v odborné literatuře a mezi neodborníky se setkávají toliko s mírným a spíše zdvořilostním zájmem. Člověk je zkrátka náramně přizpůsobivý tvor.

Až dosud jsme však mluvili většinou o astronomických a fyzikálních teoriích, zatímco se - podle J. W. Goetha - žití strom zelená. Vydejme se tedy po stopách zelených stromů žití, ohraničujících les trvání biosféry na naší planetě. Jednou z nejzávažnějších otázek pro veškeré úvahy paleontologické, biologicko-taxonomické a exobiologické je pokud možno přesné datování vzniku Života na Zemi. Ponecháme-li stranou představy rozličných náboženství přírodních národů o stvoření světa a života na něm, dokonce nezhřídka tyto kreativní akty přesně datující skoro tak pedanticky jako nedocenitelný pan dr. Lightfoot, dostáváme se přes dosti nejasné antické zprávy o zkamenělinách pravěkého tvorstva a rostlinstva, zachované u Xenofana, Strabóna, Anaxi-mandra, Empedokla a především u Aristotela k pokročilejším renesančním názorům o fosiliích jako o zbytcích zvířat, jež skutečně kdysi dávno žila. Tento názor zastával Leonardo da Vinci, Fracastor i Bernard Palissy. Vzhledem k pátravému zraku církve se ani neodvážili pokusu datování. Jejich hlasy však byly i přesto potlačeny církví přijatelnějšími hypotézami o zkamenělinách jako o hříčce přírody (Olivi, Gessner), o zkamenělinách jako výsledku působení hvězd (Mercati), výronu zvláštní vodní páry, nasycené semeny živočichů (Luidius). Po prvních vystoupeních vědců, opatrně naznačujících, že život na naší Zemi trvá patrně déle, než dovolují církevní dogmata (Stěno, Woodward, Hooke atd), došlo k prudkému protiútoku reakce. Jediným únosným vysvětlením mělo být, že zkameněliny jsou zbytky tvorstva, zahynulého poměrně nedávno při potopě (Tertullian), hříčky boží - ludi Dei -, na nichž bůh jaksi nanečisto zkoušel plán tvoření, nebo ďáblovy pokusy napodobovat boží dílo.

Koncem 17. století (století složeného drobnohledu, vlnivé teorie světla, logaritmu, infinitezimálního počtu...) je zničeno paleontologické dílo tří profesorů Sorbonny De Claveho, Bitause a De Villona a autoři vypovězení z Paříže.

O sto let později se odváží slavný George L. Buffon (1707-1788) podotknout, že zkameněliny nemohou být jednodenním či dvoudenním výtvorem božím, ale že potřebovaly ke vzniku a mineralizaci celá tisíciletí. Na zásah teologické fakulty byl vyhozen z univerzity a nucen vydat ponižující prohlášení, v němž se zřká "všeho ve své knize, co řekl o vývoji Země a obecně všeho, co by mohlo odporovat vyprávění Mojžíšovu".

Teprve devatenácté století do jisté míry odstranilo neomezenou možnost vměšování církve do vědy - ale opravdu jen do jisté míry. Poslední "opičí proces", končící odsouzením učitele, vysvětlujícího žákům vývojovou nauku, proběhl v USA nedlouho před II. světovou válkou, a církevní spisy dodnes pateticky popisují "onu noc, čtyři tisíce let trávší, onu dobu tmy, smrtelného spánku, touhy a trudného očekávání, představovanou církví čtyřmi nedělemi adventními, ježto jsou zimou roku církevního" - totiž čtyřtisíciletou "noc" od prvotního hříchu Adama a Evy do roku O n. 1. Zkrátka věda sem, věda tam - my máme arcibiskupa Ushera...

Není divu, že se za těchto okolností vyvíjelo poznání o skutečném trvání života na Zemi velmi zvolna a váhavě. Jeden mezník za druhým padal. Dnes už je hranice nejen desetiletí po desetiletí, ale rok od roku posunována stále hlouběji do minulosti. Zprvu po tisíciletích, pak po statisících a milionech let Dnes se tempo tohoto pohybu tak zrychlilo, že ani nějaká ta stovka milionů let odborníky příliš nepřekvapí - je ovšem nutno uvědomit si, že podvědomé vnímání prahor, prvohor, druhohor, třetihor a čtvrthor jako alespoň řádové trvání podobných epoch je zcela scestné: Zatímco prahory trvaly asi 2000 milionů let, prvohory 350 milionů, druhohory 100 milionů, zbylo na třetihory jen 60 milionů a na čtvrthory dokonce jen drobeček 1,5 milionu let.

Až asi do roku 1975 se předpokládalo, že život na Zemi je o něco málo starší tři miliard let, což je stáří sinic, nalezených např. v Rhodesii, nebo díky výzkumům A. Vologdina, vedoucího laboratoře pro pravěké organismy při Ústavu pro paleontologii v Moskvě, v předprvohorních horninách Amurské oblasti, v pohoří Chingan a ze severních výběžků Aldanského masívu. Poslední nálezy prokázaly, že v této době byl již život poměrně značně diferencován. Kromě řas a sinic, žijících v předprvohorních mořích jako fytoplankton, byla zjištěna i seskupení půdních řas, ba i zbytky vyšších živočichů, jejichž zařazení je velmi obtížné - podobají se koloniím prvoků typu váleče koulivého (Volvox globator) nebo primitivním láčkovcům. Existovaly přirozeně i bakterie, v této době neobyčejně "geologicky aktivní", což samo o sobě dokazuje značnou strukturalizaci a dokonalost řízení nitrobuňčného enzymatického aparátu - kromě jiného vytvořily bakterie rozsáhlá ložiska tzv. páskovaných železných rud, jimž dnes vděčíme za 70 % veškeré světové produkce železa. Ač se to netýká tématu naší knihy, je popis vytvoření ložisek železných rud pěkným příkladem úzké spojitosti nejstarší minulosti naší planety s dneškem a zároveň důkazem i pro nevěřící, že za přibor, jímž pojídali vydatnou večeři, i za automobil a za potěšení z úspěchů kosmonautiky opravdu vděčí mj. před-prvohorním bakteriím. Podle množství organického fosilního uhlíku, obsaženého v jílovitých břidlicích a karbonátových horninách (obsah uhlíku v uhlí a ropě je v této souvislosti zanedbatelný) lze vypočítat celkové množství všeho kyslíku vyprodukovaného organismy - asi 2,7 . 10<sup>21</sup> g. Dnešní atmosféra však obsahuje jen asi 1,3.10<sup>21</sup> g kyslíku, rozdíl tedy musí být chemicky vázán, a to především jako kysličník a síran železitý. K jejich vzniku došlo při rozšíření kyslík produkujících a tedy "kvasně dýchajících" organismů ve světovém oceánu, kam byly jako produkty terestrického větrání zaneseny řekami soli dvojmocného železa a oxidovány na sloučeniny trojmocné, usazující se jako sedimenty. Podařilo se v nich dokonce prokázat i produkty rozkladu chlorofylu. Po celou dobu trvání této biochemické reakce byla v mořích jakási rovnováha mezi produkcí a spotřebou kyslíku. Teprve po oxidaci všeho dvojmocného železa v oceánu (asi před 1,8 miliardy let) mohl unikat produkovaný kyslík do atmosféry, mohlo docházet k oxidačnímu větrání na souši. V podmínkách souše probíhá oxidace dvojmocného železa, relativně velmi pomalu, takže nabídka kyslíku převyšovala poptávku a jeho koncentrace stoupala, až dosáhla stabilní hodnoty kolem 20 %. Pomalost tohoto procesu umožňovala genetickým mechanismům organismů bránit se novými enzymatickými systémy proti zprvu toxickým účinkům kyslíku, a posléze dokonce přejít od "kvasného dýchání" k energeticky mnohem vydatnějšímu dýchání kyslíkovému.

Tento vývojový model pozemské atmosféry, navržený C. E. Jungem, R. Eichmannem a M. Schiddlowskim z Chemického ústavu Maxe Plancka v Mo-huči roku 1975 velmi zřetelně posouvá počátky jednotlivých etap vývoje



života na naší planetě a je dobře dokumentován, mj. i zkoumáním rozdílného poměru zastoupení izotopů uhlíku C12 a C13 v karbonátových horninách zemské kůry a dalšími spolehlivě zjištěnými ukazateli. Podle toho by na Zemi existovala kyslíková atmosféra v přibližně dnešním složení asi dvě miliardy let. Fotosyntéza živé hmoty z vody a kyslíčnicku uhlíčitého za využití sluneční energie a za přítomnosti katalyzujícího chlorofylu však byla v malém měřítku přítomna již před 3,7 miliardy let. Tehdy také počala kumulace organického uhlíku, podílejícího se již za 400 milionů let (jak snadno dnes manipulujeme časovými dimenzemi, které si vůbec nedovedeme názorně představit!) asi jednou pětinou na složení celkové sedimentární zásoby uhlíku zemské kůry.

Fotosyntéza je však atributem relativně dokonalého a složitějšího života, jemuž nutně předcházely stamiliardy let života primitivnějšího, "kvasně dýchajícího" a s jednodušším enzymatickým aparátem, snad analogického dnešním eukaryontům nebo primitivním bakteriím s jadernou hmotou rozptýlenou v cytoplazmě. Pak by se nám počátek života "překulil" zcela určitě přes hranici čtyř miliard let od současnosti. Nevzrušuje vás to? Máte pravdu - miliarda let sem, miliarda let tam... Vždyť je to jen sotva stotisíckrát delší doba, než jakou prožila podle dnešních předpokladů lidská civilizace...

Vedlejším výsledkem nové datace vzniku života a jeho postupu od "kvasného dýchání" anaerobiontů k prvním nesmělým pokusům o fotosyntézu až k vcelku obecné oxibióze s efektivním kyslíkovým dýcháním, je silný argument proti oblíbené teorii panspermie, prazárků, přenesených na naši planetu z vesmíru. Právě v prvotních fázích vývoje života docházelo, jak vidíme, k výrazným změnám modelu látkové výměny a je těžké si představit vesmírný zárodek tak plastický, aby byl schopen při zachování základního principu předávání genetického kódu rozštěpením molekuly DNK takové zásadní změny přijmout a přizpůsobit se jim. Naopak je velmi posílena materialistická představa o zákonitěm vzniku života jako vrcholného zjemnění pohybu hmoty všude, kde jsou k tomu dány podmínky. Jak je vidět, na Zemi si život připsal a vloudil se vlastně do sotva pootevřených dveří, aby svým působením udělal ze Země mimořádnou planetu, jako jedinou z celé sluneční soustavy obklopenou kyslíkovou atmosférou.

Zastánci panspermie se ovšem nevzdávají. V poslední době počal za pozměněnou koncepcí Svanta Arrhenia a lorda Kelvina lámat kopí molekulární biolog a nositel Nobelovy ceny F. Crick (časopis Icarus, sv. 19, 1973). Domnívá se, že objevil důkazy (opatrnější a přiměřenější by asi bylo říci "silné argumenty") o odpovědnosti mimozemských civilizací za vznik dnešního pozemského modelu. Hlavním Crickovým argumentem je univerzálnost jednoho jediného typu genetického kódu pro veškerý pozemský život - ostatně na rozšiřování tohoto kódu má právě Crick podíl. Vysvětlení, nabízená biologi, se mu zdají být nedostatečná. Tvrdí, že život byl na naši planetu, pustou a nesličnou a výhradně anorganickou, zanesen záměrně a uměle asi před čtyřmi miliardami let speciálně vybranými nebo zvláště připravenými zárodky. Crick se svým spolupracovníkem L. Orgelem dokonce soudí, že zájem nepozemské civilizace "rozsévačů" mohl být motivován jejím ohrožením a snahou připravit na sterilní živné půdě slunečního satelitu Terra vhodné životní prostředí, tedy v podstatě to, co navrhl Carl Sagan, totiž "naočkování" horních vrstev atmosféry Venuše vybraným druhem modrozelených řas, které by se, nadnášeny turbulencí, množily a po určité době by nejen fotosyntézou přetvořily složení atmosféry Venuše obohacením kyslíkem a snížením podílu CO<sub>2</sub>, ale odstraněním skleníkového efektu by se i přičinily o podstatné snížení extrémních na Venuši panujících teplot (480 °C). Jinými slovy - připravily by tuto sesterskou planetu pro příchod a život člověka.

V Tušení stínu jsme již zaujali k jednotě formy genetického kódu stanovisko, že první bezchybný aparát DNK (samozřejmě s potřebnými enzymy, převodním systémem RNK a vhodnými zdroji látek ze zevního prostředí) byl díky nesmírnému zvýhodnění zárodekem posledním. Všechny ostatní zpola nebo bezmála podařené kombinace mu posloužily jako energeticky vydatná potrava. Toto se nám zdá být dostatečným vysvětlením. Jisto však je, že i Crick, který zcela určitě se svou vědeckou pověstí zachází opatrně, posunuje první výskyt života na Zemi do minulosti vzdálené čtyři miliardy let a jeho vznik kdesi v kosmu ovšem ještě podstatně dále. Vždyť sami "rozsévači" by byli neobyčejně vyvinutou vesmírnou inteligencí.

Z celého košatého stromu vývoje života nás - jak jinak? - zajímá především vznik a vývoj člověka. Málokde je posunování hraničních kamenů tak zjevné jako v jeho historii, vědecky studované poměrně nedlouhou dobu - vždyť racionální přístup k této problematice umožnilo teprve oproštění od mytických "stvoření", vestavěných do základních kamenů takřka všech náboženství. Všechna "stvoření" kladla vznik člověka do dob útulně blízkých, ať již způsobem života prvních lidí nebo přímo vypočítáním generací, které od "stvoření" do zapsání nebo jiné fixace legendy uplynuly. Zajímavé je, že tento generační sled udává u Polynésanů, Mayů, Sumerů i Židů (rodokmen Krista) dobu řádově shodnou - několik tisíciletí.

Po prolomení bariéry předsudků byl vznik člověka kladen do doby vzdálené desetitisíce let. Stotisíce let již byly odvážným a vědeckou pověst ohrožujícím odhadem. A celý milión? Ne - to už je pouhá fantazie...

Mnoho antropologů se ještě dnes domnívá, že nejstarším známým článkem ve vývoji člověka a jeho přímým předchůdcem je Homo erectus, člověk vzpřímený, druh, příslušející do doby asi před miliónem let a s obsahem mozkovny 750 až 1100 cm<sup>3</sup>. Australopithecus ("jižní opice"), objevený roku 1924 profesorem johannesburské univerzity R. A. Dartem a s obsahem mozkovny asi 500 cm<sup>3</sup>, žijící před (necelými) třemi milióny let na afrických bezlesých stepích, a tedy víceméně donucený alespoň občas a z bezpečnostních důvodů ke vzpřímené poloze těla, je pro malý obsah mozkovny počítán mezi předlidi a zároveň druh, který se velmi časně odštěpil z kmene, jehož posledním výhonkem je Homo sapiens sapiens. Nepatří tedy mezi naše pradědečky a není ani hledaným "chybějícím" (dnes už patrně nalezeným) článkem, společným a spojujícím hominidy s opicemi, ačkoli prokazatelně používal nástrojů, které si zhruba a neuměle opracovával.

V Olduvai George v Tanzanii byly roku 1960 nalezeny badatelským týmem L. S. B. Leakeyho pozůstatky nepochybného pračlověka a druhu Homo habilis. Po provedení datace se ukázalo, že to byl pračlověk, který, podobaje se poněkud typu Australopithecus africanus, ale s lidštějšími rysy, a pojídaje zřejmě rostlinnou i masitou stravu, splnil jednu z

podmínek dalšího rozvoje. Žil před 1 800 000 lety. Mezník se pořádně pohnul.

Senzační objev byl učiněn v srpnu roku 1972 v Keni v blízkosti Rudolfova jezera: Keňan Bernard Ngeneo z týmu Richarda E. Leakeyho, syna proslaveného Louise S. B. Leakeyho, našel asi třicet úlomků, umožňujících rekonstruovat hominida, naprosto se lišícího od dosud známých forem pravěkých lidí. K lebce 1470, jak byla rekonstrukce v keňském národním muzeu zcela, prozaicky označena, byla přiřazena nová forma člověka dosud nepojmenovaného, s přibližným obsahem mozkovny 800 cm<sup>3</sup>, tedy daleko více, než čím se pyšní např. Australopithecus, jeho současník.

"Buď tuto lebku odhodíme, nebo změníme své teorie o dávném člověku," prohlásil R. Leakey. Má pravdu tím spíše, že v okolí bylo nalezeno 300 sečných a řezných kamenných nástrojů - jejich přiřazení k lidskému typu, jehož reprezentantem byl vlastník lebky 1470, však není dosud dostatečně prokázáno. Naopak je jisto, že lebka 1470 je nejméně 2 600 000, ale spíše 2 800 000 let stará. Minulost člověka byla prodloužena o milión let, do třetihor. Jak však správně konstatují autoři Článku v sovětském časopise Příroda (6/1974), zajímavost a senzačnost lebky není jen v jejím stáří. Daleko pozoruhodnější je, že třetihorní pračlověk byl morfologicky a v porovnání se "vzorovým etalonem" Homo sapiens sapiens (tj. s námi) daleko vyspělejší než o milión let mladší Homo habilis, o Australopithecovi ani nemluvě, ba dokonce vyspělejší než o 2,5 miliónu let mladší Pithecanthropus erectus. Měl méně výrazné nadočnicové oblouky, "pokročilejší" stavbu obličejového skeletu a zubního oblouku atp. - nejvýraznější "opičími" rysy lebky 1470 je úzký nosní otvor a chybění kostního septa nosní dutiny, což by mohlo naznačovat podobnost např. s nosem goril. Nález lebky 1470 byl doplněn nálezem stehenních kostí mimořádně pokročilého hominida v téže "oblasti 131", jak ji R. Leakey nazval (nálezce paleontolog J. Harris) a zbytků lebky dítěte (nálezce opět Bernard Ngeneo). Souvislost s lebku 1470 je pravděpodobná - zkoumání však stále pokračuje. Snad stojí ještě za zmínku, že se podstatně do minulosti odsunula i časová zóna, v níž očekáváme nález "chybějícího článku". R. A. Dart za něj ještě v šedesátých letech považoval svého tři milióny let starého Australopitheka. Dnes je jasné, že dobu, která od života společného předka a lidoopu uplynula, musíme prodloužit asi desetkrát - přinejmenším. Na fajúmských nalezištích jižně od Káhiry byly objeveny pozůstatky šestatřicetizubých praopů Apidia a Parapi-theka, staré asi 30-40 miliónů let, a ve stejných vrstvách Propliopithecus, daleko morfologicky pokročilejší a s pouhými 32 zuby. Zdá se, že právě Propliopithecus by mohl být oním proslulým chybějícím článkem - "missing link", až donedávna hledaným v dobách daleko mladších. Východoafrická příkopová vpadlina, bohatá paleoantropologickými nalezišti, není omezena jen na Keňu, tím méně na Olduvai. Táhne se z Tanzanie až do Etiopie a odtud k Rudému moři. Obzvláště slibné jsou mocné hlinité profily z minulosti 1,7 až 4 i více miliónů let dávné při ústí řeky Omo do Rudolfova jezera. Jejich šikmé uložení usnadňuje výzkum a dataci.

Průzkum je zde již prováděn od roku 1932 (prof. Arambourg, Y. Copena, C. Howell, R. Leakey a další) a vydal celé tuny kostrových zbytků zvířat. Pozůstatky hominidů jsou skromnější, ale v poslední době se díky úsilí francouzských vědců množí, právě tak jako nálezy zjevně opracovaných nástrojů, starších úštěpových, i mladších, náležejících tzv. olduvajské kultuře, valounovitých a hrubě, avšak přesně a záměrně obitých. Není vyloučeno, že staré vrstvy etiopských nalezišť vydají nálezy, umožňující další posunutí mezníku lidského rodu za mezník dnešní, označený jménem Olduvai.

Antropologické výzkumy jsou prováděny v etiopském údolí Afáru a v Asii v pohoří Siváliku v Pákistánu, kde byl objeven Ramapithecus, pravděpodobný předek Australopitheka, žijící asi před 10 milióny let Spojený tým Yaleovy univerzity a Pákistánského geologického ústavu tu objevil řadu čelistí a zubů. Byla vyslovena dokonce odvážná domněnka, že Ramapithecus, nebo tvor jemu podobný, žil v Keni, v Turecku a v Maďarsku a že v těchto zemích byly jeho pozůstatky sice nalezeny, ale vzhledem k dosažené úrovni poznání vývoje člověka chybně zařazeny.

Buď jak buď, paleoantropologové se stěhují k lokalitám, jejichž stáří by ještě před několika lety bylo považováno za naprosto se neslučující s možností nálezů fosilního člověka nebo jeho přímých předků. Donald C. Johnson se chystá kopat v údolí Afáru a Leakey už přesídlil i se svou početnou skupinou na místo jižně od jezera Turkany v Keni, kde jsou vrstvy staré pět až jedenáct miliónů let...

Pro pořádek poznamenávám, že nový pohled do nejdávnější minulosti člověka ani v nejmenším neznamena rehabilitaci nebo dokonce vědecké oprášení "třetihorního", ba i "druhohorního člověka", předpokládaného Hansem Hörbigerem, tvůrcem teorie "světového ledu". Lebka 1470 nebo Propliopithecus rozhodně nemají nic společného s nadčlověčenskými obry, učiteli a předky ušlechtilých nordických blondáků, o nichž halucinuje Horbiger. Tyto nálezy neznamena ani vzdálenou možnost zadostiučinění pro Roberta Charrouxe, odmítajícího uznat neandertálce za typické reprezentanty své doby (až do vystřídaní pokročilejšími cromagnonci) a považujícího je - podobně jako zpočátku slavný R. Virchow (1821 -1902) - za jakési odpadky rodu, klošáry, somráky a sanktusáky, trpící v mládí rachitidou a ve stáří artritidou, lišící se od daleko ušlechtilějšího průměru tehdejší lidské společnosti. Teprve anatom Schwalbe se odvážil roku 1901 proti tomuto výkladu vzepřít. Rozdíl mezi Virchowem a Charrouxem je v možnostech poznání. Co bylo u prvního vědeckou hypotézou, je u druhého pošeltilou fixní ideou a službou vlastní zaujatosti.

Prostor minulosti lidstva se nám tedy znamenitě rozšířil a navíc nové nálezy velmi plasticky předvedly nerovnoměrnost vývoje jednotlivých forem našich předků. Přidejme k tomu podle mého soudu velmi cennou pracovní domněnku některých sovětských paleoantropologů, totiž že se zjevný pokrok schopnosti myšlení nemusel bezprostředně zobrazit somaticky, např. zvětšením mozkovny lbi, nebo že tyto změny mohly být též velmi diskrétní a na fosilních reliktech těžko rozpoznatelné. Docházíme opět jednou k rozpakům: jací opravdu byli naši prapraprapředkové? Byl Australopithecus se svými 500 cm<sup>3</sup> mozku pouhým zvířetem řízeným reflexy? Nemáme ani zdání, jak mohl být velký - až dosud byly nalezeny jen zuby a úlomky lbi. Byl-li z dnešního hlediska trpaslíkem, není to tak docela málo. Objem mozkovny formy Homo erectus (1 100 cm<sup>3</sup>) by při malém vzrůstu - a ostatně i při pořádném vzrůstu - sám o sobě mohl postačit i dost značným nárokům za předpokladu, že bychom se pro tohoto pradědečka spokojili např. se schopnostmi mozku Anatola France o objemu 1190 cm<sup>3</sup> (já bych okamžitě měnil). O strukturalizaci mozku dávných předků člověka,

členění vrstev jeho kůry, bohatosti závitů, umožňujících s jistotou, i když zdaleka ne absolutní mírou pravděpodobnosti soudit na intelektuální schopnosti, nevíme ovšem téměř nic.

Či snad přece?

Mezi sporné, avšak nesmírně zajímavé indicie o nejstarším člověku a jeho vývoji patří žlutohnědá křemenná hrouda, nalezená roku 1925 v lomu cihelny u Odincova poblíže Moskvy anatomem N. A. Grigorovičem, která se velikostí, tvarem i všemi povrchovými detaily podobá jak vejce vejci lidskému mozku, včetně rozdělení na hemisféry, rýhování atd. Lehkou deformaci napodobil Grigorovič mírným zmáčknutím dosud nezatvrdlého sádrového odlitku skutečného lidského mozku - shoda pak byla téměř naprostá.

Roku 1926 byly odlitky bizarního nálezu předloženy k posouzení berlínskému Ústavu pro výzkum mozku a odborníkům z Lipska, Heidelbergu, Lutychu a Paříže. Byly demonstrovány a diskutovány na vědeckých antropologických sjezdech v Salzburgu a v Düsseldorfu. Většina odborníků potvrdila, že jde určitě o fosilii lidského mozku, jen čtyři vědci o tom vyjádřili pochyby. Poznamenejme, že takové nálezy jsou sice vzácné, ale existují - např. jedním z nejznámějších pozůstatků neandertálce je travertinový výlitek jeho mozkovny, nalezený roku 1926 v Gánovcích jihovýchodně od Popradu a uložený ve sbírkách Národního muzea v Praze.

Katastrofální byly však verdikty geologů. Akademik A. Pavlov se vyjádřil kategoricky: "Křemenná hmota nalezená u vesnice Odincovo a podobná lidskému mozku se utvářela v kamenouhelném vápenci, a je-li to lidský mozek, musel se dostat do usazeniny vznikající na dně kamenouhelného moře. V době kamenouhelné (karbon - před asi 350-270 milióny let - pozn. L. S.) však člověk neexistoval, pročez z geologického hlediska nelze odincovský nález považovat za zkamenělý lidský mozek." Akademik P. Suškin uzavřel diskusi 6. dubna 1927 poněkud smířlivěji: "Ke konečnému rozhodnutí, zda jde, či nejde o mozek, je zapotřebí ještě mnoho práce a nových důkazů."

Sovětský populárně vědecký časopis Znanije - sila se k problému před nedlouhou dobou vrátil. Upozornil na úspěšné pokusy N. A. Grigoroviče s impregnacemi mozku roztoky, bránícími rozkladu a způsobujícími ve vhodném prostředí postupnou mineralizaci mozkové tkáně, podobnou, jaká byla pozorována v rozporu se staršími tvrzeními obecné paleontologie např. u fosilií červů nebo u zachovaných vnitřností některých vyšších živočichů. Svůj článek zakončil otázkou: Nevyhlili jsme tenkrát s vodou i dítě?

Psal jsem již v roce 1967 o poněkud podobném případě u nás, kdy byly T. Smieškem poblíže vsi Koňské v martinském okrese nalezeny ve vápencových balvanech prohlubeniny, velmi přesné a do detailů odpovídající otiskům plosek nohou, což lze na třech velmi dobře zachovaných "šlápějích" určit lépe než na řadě ostatních, porušených erozí.

"Šlápěje" odpovídající plosce nohy Homo sapiens sapiens, ne tedy neandertálce, respektují i klenutí plosky, i tvar nohy člověka, který hodně a často chodil bos - podle širokého, avšak k ostatním prstům přivráceného palce. Pražští i bratislavští antropologové, upozornění na nález roku 1960, to potvrdili a prohlásili, že noha, která snad otisky vytvořila, nemohla brouzdat tímto světem dříve než před sto, ale spíše padesáti tisíci lety.

Posudek geologů i paleontologů byl ovšem zdrcující. Podle skořápek drobných živočichů, kteří vápenec spoluvytvářeli a zůstali v něm inkorporováni, vznikla dotyčná hornina ve starších třetihorách, a je tedy stará přibližně padesát pět miliónů let. O procházkách Homo sapiens v této době ovšem nelze podle všech našich znalostí hovořit.

Stojíme před otázkou: jsou nálezy v Odincovu a u Koňského nedaleko vrchu Kopa, kam všechny šlápěje směřují, rafinovanými a pracnými podvrhy? Chybí zde rozumný motiv - dušičku romantického patriota snad může napadnout podtrhnout literární památku nebo výtvarné dílo, ale kamenný mozek a šlápoty? Měly šlápěje snad být směrovníkem, ukazujícím k dosud neprozkoumané jeskyni na Kopě, jako tomu bylo v případě tzv. Obrinské nohy pod Oblíkem u Hermanovců (okres Prešov), kde obří šlápěj ukazovala k místu bohatého bronzového pokladu? A měly-li být, proč jich bylo vytesáno tolik a proč s takovou anatomickou přesností, které dosáhla teprve renesance vypracováním základů plastické anatomie, rozhodně však ne bronzová doba?

Mýlí se snad geologové? Sotva.

Mýlí se paleontologové tak dalece, že přehlédli druh Homo sapiens, jemuž bychom byli nuceni připsat jak křemenný mozek, tak podivné šlápěje v prvohorách nebo na počátku třetihor? To určitě ne, taková myšlenka je absurdní.

Může se mozek změnit v kamenný valoun? Nechci to popírat. Máme dostatek argumentů připustit tuto možnost, i když za zcela výjimečných podmínek.

Ale co když tomu bylo docela jinak? Co když jsme našli stopy dávných a pradávných návštěv nepozemských bytostí zjevně humanoidních a anatomicky velmi blízkých člověku? V Tušení stínu jsem se pokoušel co nejtřízlivěji doložit pravděpodobnost takového tvora, vynořujícího se ze spleti exobiologických úvah, konfrontovaných s výsledkem "pozemské" vědy. Lze si snad představit iracionální nebo racionální rituál nebo racionální posmrtné opatření, při kterém byl bytostí X vyňat a snad i na místě impregnován mozek, ať už z jakýchkoli důvodů - např. k pozdějšímu zjištění příčiny smrti na mateřské planetě. Naši kosmonaute na cizích planetách budou patrně v případě náhlého úmrtí druhá nějakou místní chorobou, zjevně napadající centrální nervový systém, činit totéž, už kvůli nepříjemným otázkám vyšetřující komise. Lze si představit, že náhlá mimořádná situace, na něž asi nebyly prvohory se svým bouřlivým vulkanismem a mladistvě živou tektonikou chudé, mohla způsobit ztracení preparátu nebo jeho ponechání na místě. Snad by nepozemšťan jako deus ex machina pomohl vysvětlit i stopy v kamení, nacházené ostatně na různých místech světa, kde bychom jejich pracné a anatomicky i technicky náročné vytesávání rozhodně neočekávali. V pohádkách černochů Pobřeží slonoviny, obývajících oblast mezi řekami Nzi a Bandama, vystupuje bůh Anangama, který sestoupil z nebes na Zem, aby naučil lidi všelijakým dovednostem. Jako trvalé znamení svého dočasného hostování vtiskl nedaleko Sakassi svou levou nohu do skály. Je tam dodnes, velikostí i tvarem přesná. A takových pohádek je velice, velice mnoho...

Ke kamennému valounu, podobnému mozku, nalezenému N. A. Grigorovičem, mám ostatně pěkný protějšek: jednu z domorodých kreseb z jihozápadní Afriky, jak je našli a roku 1974 publikovali manželé Ernst a Anneliese Scherzovi.



Nazvali ji "abstraktní kresba", ačkoli se nepochybně podobá mozku a zřetelně zachycuje i jeho nejmarkantnější dělení závity a laloky.

Stáří jihoafričských maleb není dosud přesně určeno - přímou radiokarbo-novou analýzu pomocí radioizotopu C14 nelze provést vzhledem k několika nezbytným gramům zkoumané látky (barvy). Postupný rozklad barev, jehož použití jako datačního měřítka navrhl Denninger ze Stuttgartu, sahá nejdále 2000 let do minulosti a není příliš spolehlivý ani přesný. Donedávna tedy vládly dohady, pohybující se od několika desítek do několika set let - většinou byly malby připisovány posledním generacím domorodců před jejich de-cimováním nebo úplným vyvražděním bílými, především holandskými kolonisty. Rok 1971 přinesl překvapení: archeolog Wendt našel kameny s obrazy velmi zručně kreslených zvířat, typologicky srovnatelnými se skalními kresbami, v obytné jeskyni spolu se zbytky zuhelnatělého dřeva v ohništi. V tomto případě ovšem nepřinášela radiokarbonová datace žádné obtíže. Výsledek: stáří 14 000 let... Nechci se zatím pouštět do vzrušujících spekulací kolem tohoto "prokletého" data, o ovlivnění umění jihozápadní Afriky importovaným výtvarným impulsem atd. Jisto je, že tehdejší obyvatelé neprojevovali sklon k vytváření anatomických atlasů. Nebyli, pokud je nám známo, antropofágy, a sotva otevírali svým nepřátelům nebo zesnulým příslušníkům kmene lebky. Otázka, proč považovali za účelné - neboť tyto malby asi nebyly výsledkem estetické hry ani potřeby výtvarného sebevyjádření - nakreslit právě lidský mozek (byl-li to ovšem mozek), může mít i nečekanou odpověď. Nesetkali se snad s objektem, podobným nálezu N. A. Grigoroviče, a dokonce za okolností, které na ně velmi mocně zapůsobily?

Vždyť není pravděpodobnou domněnka o znalosti velevýznamné funkce mozku přírodními národy a dávnými předchůdci dnešního člověka. Existovala sice znalost o jakési souvislosti mozku s duševním životem člověka; empirie poučila už dávno o následcích vážných zranění lbi a zrodila i pradávne techniky trepanací lbi - avšak takřka celá antika věřila, že mozek je jakýmsi chladičem krve (a duševní poruchy po jeho postižení připisovala "horké krvi"). Teprve v pátém století př. n. l. provedl Anaxagorás pitvu lidského mozku a vytušil, že v tomto orgánu "končí smysly". K témuž závěru došel takřka současně Alkmaion, zkoumající mozky zvířat. Jejich hlasy však zůstaly voláním na poušti a sídlo "duše" bylo hledáno v srdci, sluneční nervové pletení poblíže pupku, v játrech atd. atd. Středověk odmítl jakýkoli orgán "duše" vůbec a mozku přisoudil... vyměšování nosních hlenů, což se podařilo teprve roku 1660 vyvrátit německému anatomovi Schneiderovi.

Očekávat tedy u Křováků racionální zájem o lidský mozek vzhledem k jeho rozhodující a vitální funkci je přinejmenším velmi odvážné a značně vědecky riskantní.

Buď jak buď, hranice existence a vývoje člověka jsou díky paleontologii v pohybu. Moderní výzkumy o vývoji lidské civilizace rozvíkly naše nedávné jistoty i na tomto úseku vědy o člověku.

Platí to například o osídlení Ameriky, které jsem se v Tušení stínu odvážil klást do období před několika desítkami tisíců let a pro migraci z Asie do Ameriky jsem připouštěl i možnost neklasické cesty, totiž nikoli přes "Berin-gii" a Aleuty, ale jihozápadním směrem od Austrálie, řetězem tehdy existujících ostrovů. V březnu 1977 oznámil na konferenci archeologů ve Filadelfii profesor R. Berger z Kalifornské univerzity, že vykopal na ostrově Santa Rosa u jižní Kalifornie sídliště pravěkých lovců trpasličích mamutů s ohništi, mnoha nástroji a kuchyňskými zbytky. Radiokarbonové datování bezpečně určilo stáří tohoto sídliště, dosažitelného podle mého soudu nejspíše neklasickou trasou, na 40 000 let. A profesor B. Reeves ho přetrufl zprávou o výkopech v Mission Valley nedaleko kalifornského města Saň Diego, datovaných radiokarbonovou analýzou zřejmě umělých ohnišť na 100000 až 120000 let do minulosti, tedy do doby, kdy v Evropě a v Asii žil - podle našich dnešních představ - neandertálec, slepá větev lidského rodu, která nedala vznik dnešnímu Homo sapiens sapiens.

Tím se ovšem nad antropologickým vývojem lidského rodu na americkém kontinentu a ostatně obecně na celém světě objevil pěkný a tučný otazník.

Hranice se posunula i pokud jde o osídlení Evropy. Předseda Řecké archeologické společnosti Aris Poulianos sdělil roku 1977, že skončil průzkum lebky, nalezené roku 1960 řeckým rolníkem v krápníkové jeskyni Petralona na poloostrově Chalkidické a všemi dostupnými metodami (paleomagnetickým měřením, uranothoriovými testy krápníků, typologickým rozbořením nástrojů, srovnáním s fosiliemi živočichů a rostlin v téže vrstvě atd.) určil jeho stáří na 700 000 let, což je o 200 000 let více, než připisuje paleoantropologie tzv. heidelbergkému člověku (Homo heidelbergensis), jehož čelist byla nalezena roku 1907. Petralonský člověk žil zřejmě sto či více tisíců let před obyvatelem ze Zlatého kopce v Přezleticích u Prahy, jehož úlomek zubní korunky první či druhé levé dolní stoličky, objevený roku 1968, je dosud považován za nejstarší kosterní pozůstatek člověka na evropském kontinentu. A sto tisíc let je dvacetinásobek trvání toho, co obvykle nazýváme civilizací.

Archeologie sama se stará o celou řadu překvapení, jejichž vedlejším konečným výsledkem je obvykle posunutí toho či onoho mezníku lidské civilizace či kultury hlouběji do minulosti.

V roce 1965 přineslo takové překvapení naleziště Lepenski Vir v soutěsece Železných vrat mezi Jugoslávií a Rumunskem. Docent archeologie bělehradské univerzity Dragoslav Srejovič navštívil tuto oblast jako jeden z pracovníků týmu, který měl prozkoumat území, jež bude zatopeno přehradou mohutné hydroelektrárny v Železných vrátech. O Lepenském Viru již zaslechl - za třeskuté a kruté válečné zimy 1940 zde narušil tlak ledu zamrzlého Dunaje příbřežní svahy, jejichž kusy se zjara sesouvaly a na několika místech odhalily cosi jako cementové plošiny. Místní rolníci, ve snaze si přivydělat, nález hlásili do Bělehradu, ale zpráva byla za čtvrt století dávno odložena a břeh proti Lepenskému Viru zarostl trávou a křovisky.

Tím radostnější byly výsledky. Srejovič se nedal odradit, když ve svrchní vrstvě našel vcelku nezajímavé zbytky římské silnice a strážní věže. Se dvěma studenty a deseti kopáči tvrdošjně pokračoval. Země postupně vydávala svá tajemství.

Pod starčevskou vrstvou mohly být podle platného archeologického schématu nejvýše doklady mezolitu, střední doby



kamenné, umístované v Evropě mezi 9. a 5. tisíciletím př. n. L., "temného věku" po ústupu ledovců, kdy drsné klima bránilo růstu populací lovné zvěře a nevelké tlupy lidí, podle kosterních nálezů soudě nevalného zdraví, podvyživených a strádajících (poprvé se objevuje i zubní kaz, ach, ubozí pradědové!), žily v jeskyních nebo zemnicích na úrovni kořistnického stadia společnosti.

Srejovič však našel něco zcela jiného: především hladké plošiny jakoby z cementu, zhotovené z tuhnoucí směsí vápence, písku a vody - dokonce v několika vrstvách -, a na nich boční stěny, nad nimiž byly patrně napnuté zvířecí kůže. Domky jsou stejných rozměrů, což mělo jistě svůj význam a odůvodnění. Mezolitické osady u Lepenského Víru mají - poprvé v dějinách - jakési "urbanistické" řešení: jsou všechny tvaru lichoběžníku s užší stranou vyklenutou a širší obrácenou k téže světové straně a k řece. Stejně standardizováno je umístění ohnišť, představující jakousi miniaturu celé stavby. Tento skok od nahodilosti k plánovitě a řízeně výstavbě sídlišť byl až dosud přisuzován teprve klasickému Řecku - sídliště Lepenského Víru je však radiokarbo-novou analýzou spolehlivě datováno do doby kolem roku 5400 př. n. L., tedy bezmála pět tisíc let před dobu Periklova...

Kromě radosti a lokálně patriotického uspokojení, které není (což je sympatické) ani archeologům cizí, přinesl Lepenski Vir i otázky.

K čemu sloužily kameny s důlkem, nalezené u všech ohnišť? Byly to snad jakési oltáře, a tím důkazy kultu?

Co je vyryto na balvanech z načervenalého pískovce, donášených ze strže vzdálené asi tři kilometry? Představují vlnovky a krokvice jen abstraktní ornament, nebo snad hady, červy, vlasy, rybí kosti?

Rok 1968 znamenal pro archeology, odkrývající mezolitické sídliště Lepenski Vir, vítězství: po omytí jednoho z kamenů vystoupila z šera více než sedmi tisíc - lidská tvář, vytesaná do kamene. Záhy byly odkryty další, a s nimi i celé postavy. Vesměs v nadživotní velikosti. První monumentální plastiky lidstva - pokud dnes víme -, následované nesmělými pokusy o něco podobného v Mezopotámii asi dva tisíce let poté, co sídliště Lepenski Vir dávno zaniklo. Sochy, nesrovnatelné s figurkami mladopaleolitických kultur (především aurignacienu, gravettienu a magdalénienu) nebo s jilem doplněnými a nabílenými lidskými lebkami asi z téže doby, kdy rozkvétal Lepenski Vir, nacházenými ve vykopávkách v Jerichu. Nestor britských archeologů Mortimer Wheeler označil sochy z Lepenského Víru za jedinečné a originální, bez spřízněnosti s jinou známou kulturou.

Enkláva Lepenského Víru, jehož obyvatelé žili z lovu, rybolovu a sběru bobulí a hlíz, žila asi 120 generací (2500 let) odříznuta od světa. V době, kdy se rozhodovalo o bytí a nebytí lidského druhu v Evropě, v "temném věku" mezolitu, zde žili lidé - pokud můžeme podle koster soudit - zdraví a silní. Robustní ženské kostry lze jen stěží rozeznat od koster mužských. A co nejpodivnějšího: dožívali se bez znetvořujících nemocí vysokého věku, často až osmdesát let. Je to věk v mezolitu naprosto fantastický a v nejlustnějších slova smyslu metuzalémský.

Lepenski Vir neimportoval žádné zboží, alespoň pokud můžeme z vykopávek soudit. Příklad této podivné malé society, která nikdy neměla více než asi nalezeny. Ale jak písmo harappského kulturního okruhu, tak prvotní sumer-ské písmo vypadají zcela jinak než znaky na všech třech až dosud nalezených destičkách.

Co tedy k tomu říci?

Dovolují si navrhnout poněkud odvážnou pracovní domněnku:

1. Pečetě jsou pravé, staré, stářím odpovídající vrstvám, v nichž byly nalezeny. Nejde tedy o podvrh a falzifikáty.
2. Vznikly na Balkáně a nebyly importovány zdaleka - je velmi nepravděpodobné, že by se tři takřka shodné objekty našly blízko sebe v oblasti vývozu a zůstaly by archeology nepovšimnuté v místě zhotovení. (Ačkoli i to je možné, viz např. aggry, záhadné skleněné perličky nejasného původu, o nichž je zmínka v Tušení stínu.)
3. Znaky na destičkách nejsou písmem, ale pokusem o napodobení písma, jde tedy o tzv. nápisy anepigrafické, nepísemné.

Jak to všechno spojit dohromady?

Z doby vlády dáckého krále Decebala (na území dnešního Rumunska a z poslední čtvrtiny 1. století n. l.) máme doloženy nálezy velmi podobných, rovněž anepigrafických památek, předstírajících písmo. Používali je jako pečetí amfor nepoctiví obchodníci vínem, sice rafinovaní a chtiví bezpracného zisku, ale, žel, neznali písma. Do hliněných pečetí amfor s domácími víny ryli znaky, které se podle jejich představ podobaly písmu, a víno pak prodávali důvěřivým Dákům jako vynikající značkové víno řecké nebo jiný osvědčený a žádaný nektar. Podobně se ostatně kdysi dávno zachoval hokynář v mé rodné ulici, když vlastnoručně vyvedenou reklamu čaje doplnil několika klikyháky, ztvárnujícími představu Hurvínka o čínských ideogramech.

Myslím, že nalezené destičky nejsou ničím jiným než pečetěmi zboží, které předstíralo osvědčený původ od spolehlivého vývozce. Snad to byla tatáž země, která vyslala koráb, odsouzený stát se k svrchované nevěli zoufalé posádky Noemovou archou a lodí sumerského Utnapištima. Snad ne. V každém případě taková hypotéza není zklamáním - naopak předpokládá rozvinutou civilizaci, znalou písma, v době, kdy Evropa teprve vstupuje do období "neolitické revoluce", civilizaci starší než dnes nám známý úsvit Sumeru, Egypta či Mohendžodára. Bude-li nalezena - velmi bych si to přál a celkem tomu i věřím - pohnou se mezníky o pořádný kus cesty v čase.

Nepřímým důkazem nebo, skromněji, podporou této domněnky je nález, učiněný nedaleko odtud, poblíže sedmihradské Tartarie (RSR) roku 1961. V neolitickém sídlišti byly nalezeny tři hliněné tabulky (a ostatně kromě Tartarie i v Bulharsku, Jugoslávii, Albánii a Maďarsku), primitivně napodobující mezopotámské ideogramy, tištěné pečetítky kolem roku 3000 př. n. l. Nejvíce se podobají reliéfům na zbožních pečetích města Ur. Ačkoli je nápodoba opravdu naivní a primitivní, na první pohled zjevná (kresba je neuměle vyryta, nikoli jako při otisku pečetního válečku nebo kamene vypouklý), přece jen snad přesvědčily lehkověrnější spotřebitele, že jde o luxusní zboží Made in Ur, které se na Balkán a do Karpatké kotliny dostávalo výměnou za zlato a měď.

Pro úplnost dodávám druhé možné vysvětlení podivných tabulek, i když proti němu svědčí celá řada argumentů: snad by přece jen mohlo jít o předchůdce protoindického a dosud nerozluštěného písma kulturního okruhu Ha-rappy,

Mohendžodára a čhanudára, vyvíjeného jeho budoucími obyvateli (a snad dnešními Drávidy) ještě v jejich staré vzdálené vlasti. Někteří vědci totiž soudí, že se nositelé protoindické civilizace, později vytlačeni ze svých sídel bojovnými Árii, dostali do povodí Indu přes Balúčistán odněkud ze západu, ze středomořské, snad egejské oblasti. Prehistorik Suniti Kumar Čaterdži dokonce spojuje samo jméno národa Drávidů s Hérodotovými názvem obyvatelů Lydie Termiloi (Modern Review 36, 1924). Nemyslím, že by tomu tak bylo, obyvatelstvo údolí Indu bylo v době rozkvětu tamních kultur značně typově smíšené - ale vyloučit tuto možnost nelze.

Tabulky z Gradečnice, Karanova a Sitagroje by tedy posunovaly vznik písma nejméně o tisíc let do minulosti - a jde-li o hláskové, písmo, tedy ještě daleko podstatněji. Orientalista a paleograf Segert např. klade vznik tzv. protosinajské egyptské abecedy, vyvinuté z hieroglyfického písma, asi do poloviny 17. stol. př. n. l. (nápisy na soše bohyně Hathor v měděných a tyrkysových lomech). Předpokládá, že toto písmo přinesli "displaced persons", násilně přestěhovaní dělníci (zajatci, otroci) z Palestiny či Foinikie. Zde podle tradice vzniklo hláskové písmo v přístavu Gebalu (Byblos) - ani ono však není starší než z poloviny II. tisíciletí př. n. l. (M. Dunand, B. Hrozný, E. Dhorme). Starší není ani klínová abeceda města Ugaritu, objevená roku 1929 Claudem Schaefferem. Znak na anepigrafických pečetích (jak předpokládám) se podobají nejspíše foinickým nápisům z Byblu - např. nápisu z hrobky krále Achiráma (asi 1000 př. n. l.) -, kdo však vysvětlí časovou propast mezi tímto písmem a pečetí z Karanova a Gradečnice s předpokládanou předlohou, neuměle napodobovanou, a tedy v době vzniku "falz" alespoň jakžtakž mezi obyvateli Balkánu známou?

[Pro srovnání dodejme, že první použití písma v našich zemích je doloženo asi z let 70-60 př. n. l. tzv. biatekovými ražbami mincí keltským kmenem Bojů. Mince mají nápisy latinským písmem, nejčastěji právě "Biatec" (proto biateky), ale i Devil, Busu, lantumarius, Ainorix aj. Nevíme, zda šlo o keltské velmože. Patrně ano, návrh lepšího vysvětlení nebyl dosud poskytnut. Mezi předpokládaným vznikem pečetí a prvními nápisy u nás uplynulo tedy přibližně 4000 let...]

Snad potěším kynology a milovníky psů sdělením, že doba domestikace jejich miláčků se prodloužila (a tím byly prodlouženy i dějiny skutečné domestikace - nikoli zajetí - zvířat člověkem vůbec) o dobrých deset tisíc let. Až dosud se znalci shodovali, že k ohočení vlka a k jeho metamorfóze v psa neustálým vzájemným křížením bez příměsí "divoké" vlčí krve došlo v mezolitu, tedy mezi rokem 8000 a 4000 př. n. l. Profesor Bruce Howe z Harvardské univerzity našel nedaleko iráckého města Kirkúku kosti, které považoval za vlčí. Byly pohřbeny zároveň s člověkem. - Howe celkem logicky usoudil, že šlo patrně o oběti vzájemného zápasu. Barbara Lawrencová z téže univerzity však zjistila značné rozdíly těchto kostí a fosilních kostí nepochybných vlků z okolí naleziště a prohlásila rozhodně: jde o relikv psa. Radiokarbonová analýza určila jeho stáří na 14 000 let. Vzhledem k tomu, že došlo již k markantnímu odlišení od vlků, nepovažují odborníci předchozí chov za kratší dvou tisíc let. Docházíme tedy ke stáří 16 000 let, potvrzenému ostatně i nálezy v durynské jeskyni Kniegrotte, zatímco nejstarší pozůstatky domácích ovcí a koz nepřekračují 10 000 let, prasat ještě o něco méně.

Jaký byl motiv domestikace v době, předcházející pastevectví? Snad pomoc při lovu, zadržení a dohledání nebo dokonce stržení zvíře. Snad docela prostá potřeba věrného společníka a hravých kamarádů solutrénských capartů (lépe řečeno jejich současníků v dnešním Iráku). Svědčí o tom společný pohřeb, při němž pes následoval do hrobu svého pána. I to je zajímavý pohled do psychiky našich dávných předků, k níž se ještě v závěru kapitoly vrátíme.

Pěkný příklad posunování hraničních kamenů do stále vzdálenější minulosti lidstva nám nabízí i srovnávací jazykověda, byť i mnohé její vývody jsou - a vzhledem k nemilosrdnému času patrně navždy zůstanou - hypotetické. Přístup badatelů je však od potlačení církevních předsudků, že původní jazyk, udělený Adamovi, byl hebrejský, že jej uchovala rodina patriarchy Noema a že se moderní jazyky vyvinuly ze změtí po zhroucení grafikonu stavby babylónské věže, objektivní. Jejich výsledky v konfrontaci s výtěžky jiných vědních oborů mohou být pro naši při zajímavé a cenné.

Odedávna byla uznávána jazyková rozlišenost jazyků např. slovanských, germánských, románských apod., a pokud vůbec kdo uvažoval o jejich vzniku, předpokládal samozřejmě autochtonní, svébytné zrození v "pravlasti" té či oné skupiny kmenů. Devatenácté století pokročilo o dva stupně poznání výš: jazykovědci prokázali pradávno jednotu jazykových skupin, odvozených z původního praslovanského (spojujícího slovanské kmene až do doby Velkomoravské říše, což, mimochodem řečeno, usnadnilo i přenos slovanské liturgie z Balkánu do střední Evropy), pragermánského, prarománského. Přehrada navyklého myšlení byla prorážena a záhy se vynořila domněnka odvážnější, předpokládající společný prajazyk takřka pro celou Evropu, totiž pro skupinu slovanskou, baltskou, germánskou, keltskou a italskou. A ještě dále: z tohoto prajazyka vyšla prý i řada jazyků asijských, živých i mrtvých. Tento společný indoevropský prajazyk vznikl v neolitu a vrcholu dosáhl ve 4. až 3. tisíciletí před n. l. - písemně je doložen svými odnožemi, např. chetitštiny z 2. tisíciletí před n. l.

Dalšími takovými skupinovými jazykovými rodinami je, podle předpokladu jazykovědců (většinu materiálu čerpám z práce A. Lamprechta a M. Čejky) rodina uralská, zahrnující i maďarštinu a finštinu, altajská, semitoamitská, tibetočínská, bantuská, sdružující se v některých případech do hypotetických velkorodin, např. severokavkazské, niger-kongo a indiánské.

Moderní srovnávací jazykověda hledá další a hlubší příbuznosti, sahající do vzdálenější minulosti a spojující i velkorodiny v dávná jazyková společenství. Prokazují to nepochybnou příbuzností např. osobních zájmen, elementárních substantiv (matka, voda, oheň) a základních číslovek. Sovětští badatelé V. Iljič-Svityč a jeho žák A. Dolgopolskij se odvážili ještě hloub a dál: na základě jinak stěží vysvětlitelné hláskové shody (pravděpodobnost náhodné shody je méně než 0,00000000000000000001 - čili žádná) 600 slovních kořenů postulují společný prajazyk borejštinu ("severštinu") neboli jazyk nostratický ("našinecký") pro celou Evropu, část Asie a Afriky. Za zcela nepochybné příslušníky této jazykové veleprarodiny pokládá Dolgopolskij jazyky indoevrop-ské, kartvelské (jihokavkazské), semitoamitské, drávidské (dnes v jižní Indii), uralské, altajské a korejštinu. Za pravděpodobné příbuzenstvo pokládá (nastojte!) jazyk Etrusků a Elamitů, prajaponštinu a další staré jazyky severovýchodní Asie,

prajukagirštinu, jazyk Čukčů a Kamčadalů a giljáčtinu. Možnými aspiranty příbuzenství jsou jazyky eskymácko-aleutské a vymřelá hurri-urartština. Podle Dolgopolského je pravlastí borejštiny území mezi Indií, Tureckem, Kavkazem a Perským zálivem proslulý "úrodný půlměsíc", kam klademe (jak ukazují poslední výzkumy, patrně ne zcela právem) vznik prvních zemědělských civilizací a městských aglomerací. Soudě podle slovní zásoby, postrádající dosud výrazy zemědělské, pastevecké, kulturní i abstraktní pojmy, jakož i podle kmenového příbuzenství slov klade Dolgopolskij (1973) existenci tohoto kompaktního, jazykově spjatého borejského (nostratického) společenství do doby asi před 12000 lety, ke konci poslední doby ledové, kdy se zlepšením klimatických podmínek došlo k uvolnění migračních cest, umožňujících rozšíření borejských jazyků v nejlustnějším slova smyslu od moře k moři.

S touto zajisté podmanivou hypotézou je spojeno několik zajímavých otázek a snad i otazníků.

Především se opět dostáváme do oné takřka "prokleté" doby, označované Platónem za dobu zkázy světovládne Atlantidy s následným rozkladem a rozpadem civilizační kontinuity. Jsme v době dopadu vesmírného projektilu, tak důkladně pojednaného Ottou Muckem, do Atlantiku, a vzniku Gofského proudu, měnicího klima severní Evropy. Blíží se "chmurný mezolit" (v Evropě a na Blízkém východě asi kolem roku 10 000-8000 před n. l.)... A jemu, jak se zdá, předcházela - což lze dosti těžko vtěsnat do konvenčních schémat - jakási teritoriální i civilizační kontinuita borejského území, obydleného, navzdory (na tehdejší poměry) obrovskému rozsahu lidem vzájemně komunikujícím a vyměňujícím si své skromné civilizační výtobytky, první rybářské sítě, košíky, chatrče pletené z proutí. Co asi způsobilo relativně velmi rychlý rozpad tohoto společenství, existovalo-li ovšem ve skutečnosti, a ne pouze ve svůdné, ač znamenité doložené hypotéze? Přelidnění? Sotva. Klimatické změny "úrodného půlměsíce"? Nebyly paleoklimatologové prokázány a nejsou předpokládány. Ostatně jak by mohly vyhnat do okolních daleko neúrodnějších, většinou hornatých krajín kmeny, které právě přecházejí od kořistnické-ho způsobu obživy k zemědělství, nalézajícímu v přirozené (Nil) či umělé (Eufrat, Tigris) závlahové oblasti ideální podmínky?

Otázek je daleko více. Z rozboru jazykových shod vyplývá, že borejštiny neznala desítkovou soustavu a používala soustavu dvojkové a čtyřkové. Jsem dalek toho romanticky fabulovat o binární soustavě dnešních (a patrně i velmi vzdáleně budoucích) počítačích strojů v souvislosti s binární soustavou borejčů, ovšem zajímavé je to přece.

Dvojková a čtyřková soustava je, abych tak řekl, biologicky nepřirozená, nepředpokládáme-li ovšem počítání "na údech", odpovídající počítání na prstech. Pětková, desítková i dvacítková soustava je přirozená, rozhodně pro elementární numerické výpočty na prstech schůdnější než dvojková nebo čtyřková. A obyvatelé borejského teritoria znali kolo, ovládali košíkářství a rybolov sítěmi, dovedli vrtat, řezat, stavět, domestikovali psy - to vše nám prozrazuje nebo naznačuje jazykověda. Vzhledem k pestrosti biotypu teritoria a předpokládaným vzájemným stykům tedy provozovali i výměnný obchod - a že by přehlédli svých pět prstů?

A ještě něco: Lamprecht a Čejka, kteří se těmito otázkami zabývají již dosti dlouho, správně upozorňují na obtížnost a problematičnost takových jazykovědných "ponorů". Jazyky totiž prodělávají v hláskosloví, gramatice i slovníku nejen změny zákonité, a tedy předvídatelné a rekonstruovatelné, ale i změny jazykovými zákonitostmi nepodmíněné a v tomto smyslu nahodilé. V jisté časové hloubce tedy je jakákoli rekonstrukce prajazyka hypotetickou, ne-li nemožnou.

Kromě toho se setkáváme s nevídaným, leč, bohužel, nesporným faktem: na rozdíl od představ vzdělaných laiků a ostatně i starších absolventů filologických oborů nevznikají jazyky postupným štěpením z původního kmene a dalším odštěpováním haluzí národních jazyků a dialektů z hlavních větví. Tato představa, poplatná darwinovským rodokmenům živočichů a rostlin a vnucená jazykovědě především Augustem Schleicherem (byl v letech 1850-1857 profesorem srovnávací jazykovědy na pražské univerzitě), ustoupila přípuštěním opačného procesu. Nedochozelo jen k dělení kmenů, ale i k jejich slučování ve větší celky, a souběžně s tím i k podobným procesům jazyka, k integračnímu procesu. K míšení a slučování dialektů ve větší celky (svazy). Zvláště nápadné je to např. v řečtině, vzniklé nikoli odštěpením od indoevropského prajazyka, předpokládaného asi v 5. tisíciletí a ve 4. tisíciletí se již rozpadajícího v rozměrný svazek dialektů, ale smíšením, konkrétně několika indoevropských složek, protoionské, protoilýrské a dalších. Platí to ovšem i o jiných jazycích.

Je podivuhodné, jestliže předpokládaná borejštiny dosáhla takové kompaktnosti a lingvistické stability, že je možné sledovat ji s jistým - a to podle Dolgopolského značným - stupněm pravděpodobnosti ve stovkách jazyků přes propast dvanácti tisíců let. Je zřejmé, že tento teritoriální prajazyk byl relativně jemným a přesným nástrojem komunikace, takřka kosmicky vzdáleným od prapůvodní pohybové řeči, doprovázené především afektivními akustickými projevy.

Nepodobal se rovněž asi (zнову opakují, existoval-li) jazyku, který vkládají do úst pravěkým lovcům spisovatelé oblíbených románů, blízcímu se nejspíše pidgeon-english nebo žvatlání žertovných černošských figurek "massa Bobů". Měl za sebou, jak potvrzují antropologové z nálezů na lebečních kostech (asymetrie), čelistech, hltanových chrupavkách a vazech nejméně 100 000, spíše však daleko více let vývoje. (Nepatrné základy mozkových center řeči byly nalezeny dokonce i u některých primátů, především šimpanzů a goril.) Tak daleko se ovšem lingvista dostane, jak vtipně poznamenávají Lamprecht a Čejka, už jen na létajícím koberci fantazie. A tohoto vozidla se chceme pokud možno vystříhat - přesto však se zdá, že jsme díky jazykovědě narazili v případě "slávy a pádu" - který byl daleko spíše pádem než vítěznou expanzí - borejského (nostratického) teritoria, kvetoucího v době bóllingské oscilace (kde jsem se již v Tušení stínu doporučoval poohlédnout po hledaných ztracených civilizacích), na pozoruhodný jev, hodný pozornosti archeologie, etnologie i dalších věd. Lingvistice náleží zásluha, že takřka z ničeho vytyčila jakousi trasu další cesty, i když podle mého soudu sleduje studiem artikulované řeči, tvořené mluvidly, jen nejmladší způsob mezilidské komunikace. Stále více se diskutuje o možnosti fylogeneticky staršího, melodického, nejspíše hvízdavého jazyka, tzv. silbo, jehož řetěz se táhne po dlouhé a pradávne cestě ze Starého do Nového světa. Anatomické předpoklady k tomuto nebo podobnému druhu vokální komunikace mají např. šimpanzi a orangutani a podle významných antropologů (F. B. Livingstone, U. Wescott aj.) jimi byl vybaven už Australopithecus. Zvuky jazyka silbo mohly vzniknout napodobením



hlasů ptáků a - což je takřka neuvěřitelné a snad i smysluplné a významné - sonogramy jazyka silbo jsou nejen podobné, ale bezmála totožné se sonogramy komunikace delfinů.

Zbytky hvízdavého jazyka se podle ještě nedávného mínění etnologů ztratily s vyhynutím původního obyvatelstva Goméry, jednoho z Kanárských ostrovů, kde jej roku 1877 studoval Quelenfeld a roku 1881 Laillarde. Naštěstí to byl omyl. Hvízdavý jazyk ještě žije, byť i doznívající, u afrického kmene Gu-runsiů-Nankanseů v západním Súdánu a ohbí Nigeru, ve starobylém pyrenejském Beárnsku, u kmene Vbavů v Horní Voltě, mezi Masatéky v mexickém státě Oaxaca, kde jej ovládá 60 000 lidí, dále v kmenech Pueblo, Zapotéků, Činanteki, Tepehuana. Objeven byl i v Oklahomě (USA) v kmene Kikapu, znovuobjeven na Goméře. Východní Slované se kdysi dostali do styku s hvízdavými kmeny Muromů, Meščerů a Mokšů a dalších postav staroruských bylin. Roku 1946 byl objeven hvízdavý jazyk v tureckých Pontských horách ve vesnici Guskoi při hranicích starodávné Kolchidy, zvané Ptačí ves. Hvízdavý jazyk proniká i do sousední Abcházie a do některých oblastí Balkánu, především v Rodopech.

Je zajímavé, že se oblasti jazyka silbo překrývají s oblastmi antropologicky nejstarších typů obyvatelstva, většinou v horách - např. hvízdavý jazyk čepang v Nepálu -, kde kolují zprávy o hvízdajících jetiích, gulbijabanech či taskvančích, zkrátka "divokých lidech", že mají mnoho společných prvků... Sovětský lingvista G. Jeremin, z jehož materiálu většinou čerpám, nevyklučuje jeho odvození od dávno zmizelé společné komunikační soustavy. Snad existuje možnost ještě hlubších sond do minulosti lidského dorozumívání, ale ať mne to mimořádně svádí, ponechám si tyto úvahy do jiné knihy.

Sám sestup k borejštině je náznakem úchvatných možností, které vědu v blízké budoucnosti očekávají. Možná ostatně, že ani tak hluboký sestup nepostačí k ověření nebo opravě umístění nejzazších časových mezníků dovedností, schopností a znalostí v dávné minulosti. Překvapující objevy přinesla archeologie například z oblasti zdánlivě archeologům neobyčejně vzdálené.

Mám na mysli důkazy o dávných astronomických znalostech lidstva. Materiál je dnes už tak rozsáhlý, že si vynutil zrození zvláštního oboru paleoastronomie. Je potěšující, že právě této disciplíně věnuje mimořádnou pozornost historická sekce Československé astronomické společnosti při ČSAV, která ve spolupráci s archeology přešetřuje problém výskytu možných paleoastronomických lokalit a nálezů na území naší vlasti.

Na 2. semináři k otázkám paleoastronomie roku 1975 byly např. diskutovány astronomické aspekty eneolitického sídliště v Makotřasích u Kladna (polovina 4. tisíciletí př. n. l.), totiž příkopy, umožňující fixaci nejen světových stran, ale i dalších astronomicky důležitých směrů. Velmi zajímavé byly výsledky průzkumu tzv. kounovských řad (Z. Horský), považovaných až donedávna za poměrně nedávný vedlejší výsledek zvyšování bonity polí odklizením vyorávaných kamenů. Dnes se zdá být prokázáno jejich značné stáří a kalendářní význam; vzdálenost krajních řad v západovýchodním směru je 302,16 m, což představuje 365 tzv. megalitických yardů po 0,829 m. V modulu těchto megalitických yardů je konstruována většina známých evropských megalitických staveb, což je zjištění sice takřka fantastické a - opět jednou - značně čuchající naše představy o pravěké společnosti, její úrovni a vzájemných stycích, avšak dokázané a nesporné. Fantastičnost ostatně téměř mizí, připustíme-li existenci nostratického společenství. Kromě toho byly v areálu nalezeny celkem očekávatelné vizíry: dva kameny, jejichž spojnice vedla k bodu východu Slunce o letním slunovratu a umožnila tak určit zahájení slavnosti vítané (ač rituální) obecné nevázanosti.

Jak je vidět, i naši paleoastronomové patrně přispějí k definitivnímu pádu donedávna platné domněnky, že totiž skutečná historie hvězdářství začíná teprve ve 34. století př. n. l. mayskou zprávou o zatmění Měsíce. Ba nechybějí hlasy o daleko pozdějším původu této zprávy.

Nepředbíhejme však. Posunování počátku dějin astronomie do minulosti není úkol lehký a vyžaduje především pořádnou porci kritičnosti a zdrženlivosti, zejména objeví-li se výjimečný nález, zaměstnávající senzacechtivé redaktory sobotních příloh deníků. V několika předchozích knihách, zabývajících se mj. astronomickou tematikou, jsem se poctivě o střízlivý postup snažil. Odmítl jsem již roku 1967 připustit pravost rytiny komety, nalezené na zlomku mezolitické kamenné sekery u Lhanic na Moravě, ačkoli se ocitla i v odborných astronomických publikacích. Padělek je dost naivní. Čáry zpodobující ohon komety se ohýbají podle lomu, znehodnocujícího sekeru, vznikly tedy po jejím poškození, kdy byla určitě jako bezcenná ihned odhozena a nahrazena jinou. Především však obraz komety neodpovídá dávným "samoznakům" hvězd, jak je známe např. ze skalní astronomické mapy v Herrebró - hvězdy byly vždy zpodobovány jako body. Kometa z Lhanic připomíná nejspíše papírové betlémské hvězdy nad jesličkami.

A kromě toho by bylo dobré před publikováním vědět, že neolitické nástroje byly lidovou tradicí především na Moravě nazvány "hromové kameny" a obestřeny pověrami o nejrůznějších léčitelských a ochranných schopnostech. Pověra byla tak silná, že byly podle svědectví H. H. Gallase již koncem 18. a počátkem 19. století z obchodních důvodů falšovány, neboť představovaly (K. J. Maska) výborný prodejní artikl... na poutích. Třebíčský "hromový kámen" byl zjevně rytinou "vylepšen"; ostatně nejstarší tradice, vízící se k jinému, ježovickému exempláři, je stará sotva dvě stě let. Odmítl jsem i poněkud výstřední přirovnání např. proslulého Stonehenge k moderním observatořím a jeho označení jako "neolitický computer" (R. R. Newton a R. E. Jenkin z univerzity J. Hopkinse v Marylandu a další), umožňující množství astronomických výpočtů a předpovědi zatmění Slunce i Měsíce atd. atd. Ve skutečnosti šlo o stavbu patrně zcela jiného, kultovního účelu, do níž byl podle zvyku zabudován vizír (Sluneční kámen, Heelestone), umožňující - ne zcela přesně - určit okamžik letního slunovratu a přinést tak dobrou zvěst, že Slunce pokračuje na své staré známé cestě a že není důvod k obavám, což muselo být pochopitelně oslaveno ve Stonehenge jako v Kounově za účasti všech příslušníků kmene; ti kteří byli hodní, postili se, a směli proto na vlastní oči spatřit zlaté prasátko, tj. Slunce. Nic méně, ale také nic více. Podobná zařízení měla ostatně řada kultur po celém světě, jakmile počaly usilovat o stabilizaci kalendáře. Po rekaliibraci radiouhlíkové časové stupnice porovnáním s daty získanými dendrochronologickými metodami, tj. počítáním letokruhů kalifornských sekvojí, bylo zjištěno, že až dosud udávaná radiouhlíková data pro prehistorickou Evropu je třeba o několik století zkrátit. Wessexská kultura, jejímž plodem je i Stonehenge, byla



datována kolem roku 2000 př. n. l, tedy před mykénskou kulturou v Řecku (1600-1200 př. n. l.).

Nové výsledky naznačují daleko menší stáří asi 1300-1100 př. n. l, což se dobře shoduje i se zkoumáním K. Barnigana z bristolské univerzity a H. McKerrelle ze Skotského národního muzea zde nalezeného mykénského či egyptského, Mykénami zprostředkovaného zboží, fajánsových korálků, zlatých a bronzových předmětů apod.

Tím by bylo ostatně vysvětleno i případné "zašifrování" méně známých cyklů slunečních a měsíčních zatmění do stavby. Vedle pradávného sarosu (perioda 18 let, 10 dní, 7 hodin a 43 minut) znali staří Číňané už ve třetím tisíciletí př. n. l. Metonův cyklus (19 let) pod názvem čong. Pojmenování po fteku Metonovi (5. stol. př. n. l.) není asi přiměřené. A astronomům mykénské kultury byly známy i cykly inex, semester, hepton a tritos. Hovořit tedy (jako R. R. Newton) o "poznacích moderní vědě neznámých a zapomenutých" je značně zpozdilé.

Urážlivě jsem se vyjádřil i o teoriích, pokládajících hrobí komory pyramid za "ideální astronomické observatoře se stálou teplotou". Chudák astronom by z této "ideální observatoře" viděl vstupní chodbou kousiček málo zajímavé cirkumpolární oblasti nebe velikosti asi měsíčního úplňku. Myslím, že by záhy raději přešel k jiné profesi. Atakdále atakdále.

Nevylévejme však se špinavou vodou falzifikátů a bludů nadšenců, případné psychopatů, dítě poznání. Radikální kriticismus může totiž dojít v extrémním případě ke stejně pošetílým paradoxům jako romantická touha po iluzi.

Varovným příkladem, který by'hiěl mít čtenář této knihy ustavičně na paměti, může být následovník anglického učence Richarda Beritleye, francouzský jezuita P. Hardouin. Bentley svým spisem z roku 1697 rozmetl od antiky se datující víru v pravost válečných deníků "přímých účastníků" trojské války Diktyse a Dareta Fryžského, listů Themistokla, Sokrata, Euripida atd. Hardouin, který se sám nazýval "hominum paradoxatos", to však vzal pěkně od podlahy a "dokázal", že vlastně všechna antická literatura je podvrhem, že díla Vergilova a Horatiova sepsalo kolegium křesťanských učenců ve 13. století, že Aeneida je alegorií zničení Jeruzaléma a příchodu křesťanů do Říma...

Tedy všeho s mírou. I nedůvěry a z ní vyplývající kritičnosti. Tím spíše, Jsou-li k dispozici objektivní, materiální nálezy, o něž se nově a odvážně hypotézy opírají.

Roku 1911 našel francouzský archeolog Louis Didon u pahorku nazvaného Blanchardova skrýše poblíže archeologicky proslulé vesnice Les Eyzies opracovanou sobí kost, tvarem podobnou noži. Za její výrobce označil zcela správně cromagnonce, první reprezentanty Homo sapiens sapiens, nazvané podle nálezu z Cro-Magnonu právě u Les Eyzies-de-Tayac v Dordogni roku 1869. Cromagnonci byli pohlední svalnatí chlapíci, vysocí až 190 cm (muži průměrně 180 cm, ženy 166 cm), s mozkovnou stejně objemnou nebo objem-nějšÍ, než jakou se honosíme my. Podle dosavadních vědomostí předpokládáme, že se tento druh vyvinul asi před 50 000 lety.

Didonův nález byl uložen v depozitářích muzea v Saint-Germain-en-Laye mezi celou řadou podobných výrobků, jimiž jsou francouzská muzea bohatě zásobena nejen díky neúměrné pili našich prapředků, ale i díky značnému množství až dosud objevených sídel cromagnonců především v jihovýchodní Francii.

V červnu roku 1965 si kostěného "nože" povšiml americký archeolog Alexander Marshak z Harvardské univerzity a vyžádal si ho k podrobnějšímu zkoumání. Trvalo déle, než on i kustod muzea předpokládali, a dosud není zcela skončeno. Marshak použil binokulárního mikroskopu, různých stupňů zvětšení a rozličného osvětlení. Dejme mu slovo:

"Náhle jsem pocítil, že nahlížím do vědomí a doby muže, který tento nástroj zhotovil a používal před více než třiceti tisíci lety... Objevil jsem lidské poznání, zaznamenané v dokonalé soustavě. Bylo to více než dvacet tisíc let před vývojem písma, aritmetiky a vznikem kalendáře pozdějších kultur, které jsme pomalu zušlechťovali do dnešní podoby..."

Kostěný předmět totiž nese několik desítek značek jednak na ploše, jednak na hraně. Podle Marshakova zkoumání vznikaly tyto vrypy různými nástroji a v časových odstupech. Jejich interpretace poskytla nerozporný výsledek: byly zde přesně za více než dvouměsíční období zaznamenány měsíční fáze a pohyb Měsíce. První až dosud zjištěné lunární výpočty pravěkého, paleolitického Kopernika či Keplera (stáří nástroje bylo moderními metodami zpřesněno na 35 000 let), génia, který nepodléhal pasivně prastarému zděděnému strachu z bezměsíčných nocí a snažil se přijít na kloub jejich periodicitě, člověka v nejvlastnějším slova smyslu sapientního, jenž nepřipisoval období ohrožení, přicházejícímu s tmavými nocemi, silám, s nimiž se nemohl vyrovnat a jejichž poznání bylo mimo lidskou sféru.

Předešel tím o desetitisíce let Sumery a ostatní civilizace, jimž připisujeme první kalendářní úsilí - a ještě něco: nesmírně povzbudil zájem o myšlení paleolitického člověka, na něž vrhl nové a neočekávané světlo. Výklady symbolického náčíní spekulace o ritech, a snad dokonce i kultech této doby jsou dosud značně voluntaristické, vycházející spíše z předjatých představ badatelů, než z pokusů o nalezení odpovědi na tuto základní otázku s použitím nejmodernější techniky. Obzvláště se dnes o tyto problémy zajímají vědci Archeologického institutu Akademie věd SSSR, neboť francouzské a španělské jeskynní obrazárny dostaly protějšek v nedávno objevených nejstarších sibiřských kulturách, vykazujících po výtvarné stránce četné analogie se západoevropskými díly paleolitických lovců. V této souvislosti se počíná část archeologických výzkumů ubírat zajímavou cestou, hodnotící i památky ekonomické a materiální základny cromagnonců z hlediska objasnění jejich myšlen představ a přání. Získávat a hodnotit tyto nitky je velmi obtížné.

Vraťme se však k neznámému lovcí, současníkovi mamutů, jeskynních med vědu, divokých koní a evropských bizonů. Nevíme o něm mnoho - jen to, že byl vyznavačem a snad i jedním ze zakladatelů či hlasatelů lunárního kultu, uctívání Měsíce, daleko staršího ne: kult solární, sluneční. Luna jako dárcé života a záchranná lampa temných noc byla uctívána především v horkých a teplých krajích - beduínské kmen; dodnes personifikují Slunce vyschlou, hubenou a nebezpečnou ženou, obra zem naší Polednice. Podobný vztah ke Slunci měly i nejstarší dnes známí peruánské kultury Močiků a Cimuánsů, žijící na vyprahlém břehu Pacifiku při ústích řek. A pokus faraóna Amenhotepa IV., který se přejmenoval na Achnatona, tj. Příjemného bohu Atonovi (1387-1366 př. n. l.) o zavedení výsadního kultu Slunce pro celý Egypt, ztroskotat nejen díky politickému radikalismu a neobratné taktice, ale i díky všeobecnému odporu lidu,

uctívajícímu daleko spíše boha Luny Chonse, syna nejvyššího boha Amona a bohyně Mutneí krutého slunečního boha Atona. S lunárním kultem je spojováno pohřbívání tváří k západu, kde se rodí obnovený srpeček Měsíce, i mýty o Západní zemi znovuzrození mrtvých, platné mj. v Egyptě. Náš kalendář je kompromisem kalendáře slunečního a lunárního - rok je sluneční, ale dělí se na měsíce Menstruace byla všemi prehistorickými kulturami logicky připisována působení Luny a podle jejich fází si ženy, jako dodnes na ostrově Samoa i jinde pamatovaly cyklus svých "měsíčků". Jestliže se očekávaná menstruace nedostavila, zbývalo k porodu deset lunací (W. V. Bulow). Toto počítání prenatalního věku dítěte pak pokračovalo i po porodu - odtud patrně pramení neuvěřitelné údaje o věku patriarchů v rozličných náboženských spisech, nejen v bibli (Metuzalém aj.). Jestliže uvedená léta přepočítáme přibližně na měsíce, je výsledek obvykle v rámci biologických možností člověka. Jestliže bychom toto zaměnění slunečních let s měsíci připustili např. i pro Platónovy údaje o dataci Atlantidy mudrcem Solónem (asi 638 až 559 př. n. l.), došli bychom opravou textů dialogů Kritiás a Timaios k rozkvětu Atlantidy asi kolem roku 1300 př. n. l., což" dobře souhlasí jednak s obdobím bojů starousedlíků východního Středomoří s dosud ne zcela uspokojivě identifikovanými "námořskými národy" a později těchto "námořských národů" s Libyjci, jednak s datací sovětského atlantologa V. Zenkoviče, o níž píšeme na jiném místě - pokud ovšem není Platónovo vyprávění o bojích Atěňanů s Atlanty jen vlasteneckou fantazií. Tuto opravu doporučuje např. i německý archeolog Borchardt, kladoucí ovšem Atlantidu do severní Afriky k Malé Syřte. Jeho mínění podpirá podivná Hesiodova poznámka v Básni rolnické, na niž rovněž upozorňuje A. Dittrich: Vyplývá z toho, že dětská léta počítala matka patrně v lunárních jednotkách, kdy sto let odpovídalo asi devíti létům. Dítě pak přešlo do výchovy mužů, vyjadřujících léta slunečními roky, takže mladíci relativně "krátký jen žili čas". Zcela určitě v lunárním kultu kotví některé, ne-li všechny iniciační obřady, doznívající dnes v církevní konfirmaci (biřmování), i jejich průběh, např. vyražení jednoho z horních řezáků mezi Yuiny (Arnhemská země v Austrálii) - zub představuje srpek měsíce, právě tak jako např. svlékající se had Měsíc, vždy znovu obnovovaný. Našeho cromagnonského komputistu (kalendářního odborníka) následovalo v příštích tisíciletích mnoho dalších, používajících většinou (Aztékové, Číňané aj.) šňůr s uzly. Ostatně samo jméno "měsíc" má též základ jako slovo "měřiti", rozumí se čas.

V řecké i germánské mytologii nalézáme zvláštní oblibu osmiletých cyklů, čítajících přibližně 99 lunací, a naopak čísla 99, určujícího počet smírných obětí v dánském Hleidru, švédské Uppsale i jinde - např. v Seelandu se každoročně obětovalo 99 lidí, 99 koní a 99 kohoutů. Empirický prehistorický lunární kalendář byl nalezen počátkem století Wernerem Timmen v Boitinském lese v Meklenbursku. Jde o čtyři megalitické kruhy, v lidové tradici nazývané "velký" a "malý kamenný tanec" s 29 a 13 kameny, poukazující na měsíční kalendář s přestupným měsícem, podobný kalendáři řeckému. "Velký tanec" sloužil k počítání dnů v měsíci, "malý" k počítání měsíců v roce, přičemž jeden z kamenů, rozdvojený, sloužil k jednoduchému, ale uspokojivému provedení potřebné časové opravy vzhledem k slunečnímu roku a ovšem i důležitým agrotechnickým lhůtám. Kolísání lunárního kalendáře mezi 29 a 30 dny zaznívá ještě z perské básně Abulkásima Firdausiho (zemřel asi 1025 n. l.), uvádějící třetí hádanku Zálzárovu (cit. A. Dittrich): "Třicet jezdců viděl jsem táhnout kolem vznešeného šacha. Přihlédneš-li přesně, bude jeden scházet, a přec jich třicet uvidíš, opět počítaje." Řešení je, jak se sluší, připojeno: "Nuže, tak počítá se měsíce běh..."

Víme, že tvůrci meklenburského Stonehenge si poradili lépe.

Nejméně stejně důvtipnou byla megalitická stavba z deseti kamenných kruhů nedaleko polského městečka Odry (staroslověnsky obr - kůl) při ústí Visly do moře. Památka byla proměřena už roku 1913 geometrem Stephanem a představuje velmi důvtipný lunární kalendář, svými vizíry pak umožňovala fixaci dat letního i zimního slunovratu a kromě toho ještě další - velmi důležitý - směr, totiž místo heliakických západů a východů Capelly, nejjasnější hvězdy souhvězdí Vozky. Capelly si horlivě všímali nejen staří Řekové, ale dávno před nimi budovatelé mohutných megalitických staveb na Hebri-dách, pocházejících podle Somervilla asi z roku 1800 př. n. l., i jejich duchovních spřízněnců, kteří vztyčili bretaňské kamenné řady. Heliakické východy a západy Capelly byly sice spojovány i s meteorologickými jevy, ale především asi sloužily přesnému stanovení počátku roku a předcházející slunovraty umožnily řádně připravit bujaré slavnosti, s nimi spojené. Ovšem v Odrách jen do roku 1760 př. n. l. Od té doby tu Capella ani nezapadá, ani nevychází, stala se jednou z cirkumpolárních hvězd. Stavba je tedy určitě starší, mnohem starší, a není patrně přehnané tvrzení některých autorů (K. Sedláček, Říše hvězd 1973, 11, 213 - 216), považujících ji pro dějiny astronomie za významnější než proslulé megalitické stavby britské a jiné, vesměs vzniklé daleko později. Uctívání Luny snad bylo - podle J. Sadila - prvotním impulsem ke kultovní domestikaci rohatého skotu, teprve později využívaného hospodářsky.

Luna, obnovující se v novu, stojí patrně na počátku prastarých úvah a doufání v posmrtné znovuzrození člověka - aby byla tato myšlenka posílena a "právnicky" potvrzena a zajištěna, bývá Měsíc považován za praotce člověka, např. Daramulun, bůh Luny pro australské Yuiny nebo podobně vykládaný maorský bůh Raitubu. Mechanické přenášení zvyků a kultů dnešních "svědků pravěku" na skutečná pravěká společenstva je sice ošidné, ale v tomto případě nejspíše přiměřené a možné. Ostatně i žebro, z něhož byla podle Geneze stvořena Eva, není ničím jiným než tvarem zhruba odpovídajícím srpku Měsíce po novu.

Zjištění racionálního zájmu o Měsíc a jeho fáze není tedy jen důkazem povznesení mysli člověka k hvězdnému nebi. Do našich úvah se dostalo jen proto, že signalizuje celou řadu souběžných spekulací (o znovuzrození, plynutí času, předvídatelnosti budoucnosti), kultů (iniciace, směřování hrobů) i dovedností (pastevectví), snad i rozšíření číselné řady za hranici dosud mezní cifry pět či deset. Vždyť z přepočítání plyne, že přibližně je

1 rok 12 lunací  
2 léta 25 lunací

3 léta 37 lunací  
8 let 99 lunací  
11 let 136 lunací  
19 let 235 lunací atd.

Kdysi byla prostá enumerace, počítání členů množiny, nejvyšší matematikou. Prolomení hranice cifry 5 či 10 bylo slavným překročením Rubikonu, v důsledcích otevírajícím cestu k nejsložitější problematice soudobé matematiky. Toto vše budeme patrně nuceni po dalším ověření archeologickými nálezy a snad i stejně šťastnou a důvtipnou interpretací objektů ležících v depozitářích muzeí celého světa jako kultovní předměty nebo prostě "varia", posunout desetitisíce let před stavbu Stonehenge, Čatal-Hüyük i Jericha...

Je ovšem nezbytné upozornit na nebezpečí zaměnění dočasných civilizačních vrcholů a poklesů s výsledky lineárního, rovnoměrného vývoje. Můžeme je sledovat i v dějinách číslic. Tak například staroegyptské hieroglyfy měly znak pro číslo 100 stočený provazec, patrně původně stoloketní, jímž se vyměřovalo. 1000 byl lotosový květ a znamenal původně nespočetně velké číslo, množinu semínek v plodu lotosu (viz tisíc a jedna noc v arabské oblasti, ve skutečnosti "více nocí, než lze spočítat"). 10 000, řecká myriáda, byla hieroglyficky označena prstem, snad památkou na počítání na prstech, prvním "com-puterem" člověka, hieroglyf pro 100 000 byl pulec, rovněž naznačující nespočetné množství, což vzhledem k hojnosti žab v nilských bažinách bylo docela přiměřené. Existoval i samostatný znak a slovo pro milión. Byl jím hieroglyf boha (Hh), při čtení foneticky podobný.

Tento stav byl zachycen v době kolem 3000 let př. n. l. Koncem 2. tisíciletí znak pro milión vymizel - nahradil jej znak pro 100 000 s desítkou, jejímž znakem byla podkova. Později v démotickém písmu vymizela i číslovka 100 000 a koptština, řeč potomků původních Egyptanů, nezná již kolem roku 300 n. l. ani znak pro 10 000. Tisíc je tedy maximum matematického umu (Vetter). Jak je vidět, bylo by chybou považovat proto staré Egyptany za matematické primitivy, kteří to do samého sklonku starověku dotáhli jen k tisícovce ... Ale to jen mimochodem.

Zbývá velmi stručné vysvětlení, proč byl tak podrobně pojednán lunární, a nikoli sluneční kult, nám, zimomřivým severanům emocionálně bližší. Mýtus Slunce mohl vzniknout právě jen v chladných oblastech, tedy mimo dnes známá prvotní kulturní centra. Mohl se objevit v prehistorických kulturách doby ledové a poledové, kdy teplo a s ním spojené lovecké i sběratelské možnosti byly ovšem otázkou života či smrti - nebylo to však jednoduché. Bylo zjištěno, že dítě, je-li mu poskytnuta možnost, si nejprve povšimne Měsíce, později hvězd, a teprve naposledy, pokud vůbec, Slunce - nemám ovšem na mysli naše dnešní děti, na něž se z ilustrací pohádkových knížek i z obrazovky televize usmívá žlutý sluneční koláč s obličejem. Světla, a tedy relativně bezpečná noc byla samozřejmě odevždy spojována s Měsícem, ne tak samozřejmě bylo spojení Slunce a dne. Slunce bylo považováno za atribut dne, jakýsi jeho šperk, dostavující se po svítání a mizející před setměním. Zřetelný ozvuk nacházíme v Genezi, kde hned první den bůh stvořil světlo a oddělil světlo od tmy a nazval světlo dnem a tmou nocí. Pak se zabýval vodami, soušemi a rostlinami, až teprve čtvrtý den stvoření řekl: Buďte světla na obloze nebeské, aby oddělovala den od noci a byla na znamení a rozměření času, dnů a let.

Je to dostatečně jasné. Snad hrálo svou roli i oslnění zraku prehistorického člověka, žijícího patrně zcela jinými biologickými rytmy než člověk dnešní. Sovětský vědec V. Levi domnívá, že kategorie dnešních nespavců je vlastně atavistickým dědictvím pradávných dob, kdy část kmene byla pověřena noční službou při hlídání tábořiště. Z těchto nočních tvorů povstaly generace lidí se spánkem proti našim zvyklostem a biorytmům posunutým. Není ovšem vyloučeno, že noční život prehistorického člověka nebyl omezen jen na skupinu stráží. Býložravci, jeho kořist, odpočívali za dne v nepropustných houštinách, napájeli se a páslí za šera a v noci - jako dnes. Jestliže tomu přizpůsobil rytmus bdění a spánku, byly jeho oči pravděpodobně snadno oslněny - svědčí tomu i mohutné nadočnicové oblouky neandertálců -, takže identifikaci Slunce s místem nejvyššího jasu oblohy nemohl dost dobře provést. Nočnímu bdění nasvědčují i kalendářní hvězdy, jejichž poloha určovala primitivním kmenům závažné sezóny a obvykle i počátek roku. Australští původní obyvatelé pozorovali Arktúra Alfa Bootis) a Křováci Kanopus (Alfa Carinae) za stejným účelem: nastal čas hledání jedlých mravenčích kukel, tzv. "křovácké rýže". Kanopus se ostatně mezi africkými Křováky vsutkou jmenoval "Hvězda křovácké rýže", a pro svůj význam dostal dokonce pět pojmenování. Egyptané, jak známo, počínali rok heliakickým východem Síria (egyptsky Sopdet, řecky Sothis), oznamujícím počátek záplav. A kořistnické kultury si Slunce jako kalendářního ukazatele nevšímaly vůbec. Pro severoamerické Indiány byla rozhodující první jarní bouře nebo tah bizonů, Polynésané řídili kalendář podle vanutí monzunů nebo podle pravidelného tahu za lahůdku považovaných mořských červů pololo (Eunice viridis), kteří na pobřeží ostrova Samoa každoročně v říjnu nebo v listopadu, den před poslední čtvrtí, vypouštějí na hladinu zadní části těl, nabitě pohlavní buňkami. Jev se opakuje vždy po dvanácti nebo třinácti luňácích, tedy za 353 nebo 382 dní.

(V zájmu spravedlnosti pro Indiány budiž uvedeno, že na území od Texasu po jižní Kanadu bylo objeveno několik tzv. kamenných kol, označených roku 1922 etnologem G. B. Grinnellem za magický půdorys čejenské magické sluneční chýše a umožňující díky kamenným "loukotím" a navršeným kamenným pyramidám určovat slunovraty a snad i východy nejnápadnějších hvězd severní oblohy, Síria, Aldebaranu a Rieglu. Doba stavby není známá a odhady kolísají do 3000 let př. n. l. až k roku 1760 podle radiokarbonové dotace kolíku, nalezeného u kamenného kola z Little Bighornu. Jisto je, že kočovní Indiáni, kteří se tu setkali s bělochy, Vraní Indiáni, Čejeni, Šošoni, Arapahové a další kmény kola nedovedli používat. Shromažďovali se tu však ke každoroční slavnosti Slunce - a doplatil na to generál Custer, když se svou 7. kavalerií narazil na mnohonásobnou přesilu tancem rozvášněných bojovníků...)

Luna se svými fázemi byla daleko lepší kalendářní pomůckou, svým osvětlením noci daleko užitečnějším přítelem (nikdo netušil, že jde vlastně o odražené světlo opomíjeného Slunce), svou předpokládanou souvislostí s ženským



menstruačním cyklem daleko "lidštější" a častými zatměními, dobře pozorovatelnými (zatímco naprostá většina částečných zatmění Slunce bezpochyby unikla pozornosti), i proměnami "tváře" a polohy srpku, naklánějícího se podle sklonu ekliptiky k obzoru rozličně v různých ročních obdobích, daleko tajuplnější než Slunce.

Po této odbočce k prvotní astronomii, zahájené pozorováním Měsíce, jemuž vděčíme i za řadu našich pohádek (ačkoli by tomu babičky neuvěřily, vyprávějí-li vnoučkům o závodu zajíce s ježkem, o neposlušných kůzlátkách, o Červené karkulce atd.), vybereme alespoň jeden další příklad.

Pozoruhodné indicie o astronomických znalostech dávných kultur objevili roku 1963 arménští archeologové u vrchu Mecamor a v Araratském údolí, kde od 3. do 1. tisíciletí př. n. L. existoval a prosperoval na svou dobu takřka obrovský hutnický komplex, těžící a zpracovávající měď, vzácný cín, dovážený jinak za beznámá sebevražedných podmínek z Irsku a Cornwallu, zlato, stříbro, železo, olovo atd. Kovy a výrobky z nich byly z Urartu, jehož území se tu rozkládalo, exportovány do východní a střední Evropy, ale i do Egypta, Mezopotámie, Skýtie, ba i do Indie. Mimořádný rozvoj výrobní základny podnítil i vědy a umění - v rámci vykopávek neznámé civilizace (nám známá starověká říše Urartu, žijící ve stálých střetech s mocnou Asýrií, byla kladena do 9.-6. stol. př. n. L, kdy ji rozvrátil nájezd indoevropských Médů) byla objevena asi 4000 let stará astronomická observatoř na úpatí Mecamorského vrchu, datovaná do 19. stol. př. n. l.

Stará Arménie zřejmě patřila astronomicky k velmi aktivním oblastem dávného světa, potvrzujícím Flammarionův názor, že "lidé, kteří rozdělávali oblohu na souhvězdí, žili mezi 36° a 42° severní šířky", nebo tvrzení anglického hvězdáře W. Alcotta, podle něhož "ti, kdo vymysleli staré figury souhvězdí (našich, evropských, pocházejících většinou z tradic Blízkého východu; Polynésané např. mají souhvězdí zcela jiná - pozn. L. S.), pravděpodobně žili v povodí Eufratu a v okolí hory Araratu". Není konečně divu, že si lidé již v dávnověku osvojili znalost rozmístění hvězd na obloze a seskupili je do vehleděných obrazců souhvězdí, obvykle s doprovodem krásné báje, a že podle pohybu mezi hvězdami odlišili neteleskopické planety.

Svědčí o tom i nález kamenných "hvězdných map" v Gegamských a Yardenických horách, popsanych B. E. Tumanjanem (Příroda 3/1972): na hlazené ploše kamene jsou velmi věrně a přesně zpodobeny (ve tvaru větších či menších důlků, označujících přibližnou magnitudu) hvězdy souhvězdí Lva, Štíra, Střelce, Orla a Delfina, mělkými vrypy je znázorněna část Mléčné dráhy a jednu z výrazných čar interpretují sovětští archeoastronomové jako záznam průletu jasného bolidu. Pro existenci dobře stabilizovaného lunárního kalendáře

Podle tohoto petroglyfu se zdá, že obyvatelé Gegamských hor už před čtyřmi tisíciletími znali kulový tvar Země a tušili i existenci protinožců - svědčí kruhy, dělené 29 delšími a jednou kratší úsečkou, i další petroglyfy, dokončující rozdělení roku na dvanáct měsíců (A. A. Martirosjan, A. P. Israeljan, 1971). V nekropoli Lšačenu, odkryté roku 1967 archeologem A. Mnacakanjanem, byl nalezen jako hrobní dar bronzový předmět se znázorněním Země a Slunce a mezi nimi Merkura, Venuše, Marsu, Jupitera a Saturna spolu s Měsícem, považovaným rovněž za planetu, vesměs rozmístěné kolem rombských sfér, patrně ohnivých, vzdušných a vodních, redukovaných později antikou na "nebeský oheň". Země je symbolizována vnitřním znakem, obklopeným dvojitým mezikružím, což by mohlo v tomto plošném zpodobení, odlévaném do jediné negativní matrice, znamenat představu Země jako okrouhlé desky nebo dokonce koule. Pro druhou, odvážnější možnost svědčí i některé astronomické petroglyfy, objevené v Gegamských horách. Na jednom z nich je cosi, co nelze při nejlepší vůli interpretovat jinak než jako představu Země s kvadranty a zpodobeními protinožci - myslí si to i S. Petrosjan, který o této skalní malbě přinesl zprávu. Jako další alternativa mne napadl jakýsi kolotoč nebo mlýn, pohybovaný párem zvířat (podivný znak na dolním okraji kresby) - ale raději bych setrval u romantičtějšího vysvětlení, které se mi zdá pravděpodobnější.

Vzhledem k tomu, že tento petroglyf pochází nejspíše z doby kolem roku 2000 př. n. l. - nejspíše je však daleko starší - posunula by se hranice poznání kulatosti Země až mílo pohledět. Vždyť ještě antika považovala celkem shodně Zemi za plochou desku. Představa, pocházející patrně od Thalety z Milétu a podle podání dokonce zpodobená rytinou jeho žákem Anaximandrem, ovlivnila celý starověk. Ve středu Země byly Delfy, kde byl také v Apollónově chrámu umístěn mramorový omphalos, pupek světa. Stejný názor zastával i Aristagorás ze Samu a národy Středního východu.

Prvními, kdo věřil v kulovitou podobu Země, byl Pythagoras a po něm Aristoteles, jehož důkazy pro kulatost Země (tvar zemského stínu při zatmění Měsíce) použil ještě po takřka dvou tisících letech Philipp Cluever. Eratosthenés dokonce (podle Strabona) změřil zemský obvod s mimořádnou přesností na 41 400 km, pokud ovšem používáme pro tento výpočet řecké délkové míry stadion. V posledních dvou stoletích př. n. l. se představa o kulovitosti Země všeobecně prosadila, snad vznikly i první globusy (Kratés z Mallu), ba i astro-labia (Hipparchos).

To vše ovšem alespoň 1500 let po vyrytí kresby v Gegamských horách. Teprve mnohem, mnohem později padly biblické obrazy Země jako zcela plochého koláče (sv. Jeroným), případně koláče v truhlici s kopcem uprostřed, za nímž se schovává Slunce v noci (Kosmas Indikopleustes), a než papež Benedikt VIII. (pomazán roku 1012) daroval císaři Jindřichu II. říšské jablko, "obraz Země, která se považuje za kulovou" (kronikář Rudolf Glaber). Ještě Kolumbus se od teologů univerzity v Salamance dověděl, že se na okraji světa zřítí do bezedné hlubiny...

Bude zkrátka třeba poněkud upravit knihy, pojednávající o dějinách představ o vesmíru. Začínají obvykle teprve starořeckými filozofy, ba i tak znamenitá kniha jako stejnojmenné dílo J. G. Perela Dějiny představ o vesmíru, má na samém počátku osvědčená civilizační centra Egypt, Babylónii, Čínu a Indii.

Hranice jsou v pohybu.

Zanechme však hvězdaření a povšimněme si posunování hranic v oblasti většině moderních čtenářů rozhodně bližší, v technice.

Že byly technické schopnosti našich prapředků krutě podečňovány a milníky lidských dovedností svévolně vsazeny daleko blíže domyšlivé současnosti, než kam by patřily, dokazují např. nové archeologické objevy v negevské poušti, kde se již podle starozákonních textů dolovala měď. Haldy strusky tu objevil americký archeolog Nelson Glueck, ale



teprve západoněmecký archeolog Beno Rothenberg s pomocí důlních expertů zjistil, že tyto haldy jsou jen zbytkem a signálem pravého archeologického pokladu; až dosud nejstaršího podzemního důlního systému, pocházejícího z období 1400 let př. n. L, tedy podle místního vývoje ze sklonku bronzové doby, a předcházejícího o dobrých tisících let Římany, jimž bylo připisováno průkopnictví v podzemním dolování. (Jámy i s krátkými větvicemi se chodbami, sloužící těžení pazourku nebo jiných nerostů, jsou prokázány již v mladší době kamenné, rozsáhlé hallstattské solné doly se šachtami hlubokými až 330 metrů a s labyrintem čtyř kilometrů chodeb byly však v provozu až asi mezi lety 750-500 př. n. l.)

Horníci nově objevených dolů, patrně Midianité, označovaní v Genezi za první zpracovatele kovů a později, asi kolem roku 1250 př. n. L, po odchodu spojeneckých Egyptanů vytlačení Filištiny a Izraelity, byli vynikajícími odborníky. Vybudovali při úpatí 660 metrů vysokého srázu červených pískovců bludiště dvou set šachet, štol a větracích komínů, vše vybavené podpůrnými pilíři, schůdky, žebříky a držadly. Těžena ruda, malachit, byla dopravována necelý kilometr daleko k metalurgickým pecím, produkujícím až desetikilogramové ingoty s obsahem 97-98% mědi. Touto tzv. hydrometalurgickou výrobou pomocí železa, vytěsňujícího z roztoků měďnatých solí měď, dosahovali tedy v 15.-13. stol. př. n. l. čistoty, nedosažitelné pro příští věky až do objevu elektrolytické rafinace mědi v kyselé lázni koncem 19. století. Římské a řecké těžení mědi na Kypru a v Cornwallu je daleko pozdějšího data.

S rozvojem archeologie a díky "příčinnému poznání" spojujícímu archeologii s ostatními vědami, byla revidována i řada interpretací nalezených objektů, především těch, jež byly zahrnovány pod společnou nálepku kultovních předmětů a kultovních symbolů.

Ukázalo se, že nádoby nalezené Wilhelmem Königem nejsou obětními předměty, ale galvanickými články, zhotovenými důvtipně a se zjevnou znalostí potřebné technologie od spojení kovů až k obratné izolaci anody a katody. I. H. Pidopličko, s nímž se ještě důkladněji setkáme v kapitole o mamutech, objevil před několika lety se svým týmem rozsáhlé 15-12 tisíc let staré sídliště v Čerkaské oblasti, takřka úplně vybudované z mamutích kostek a klů. Každá kost byla podrobně prozkoumána a na jedné z nich byl nalezen podivný geometrický souměrný obrazec, podle obvyklého schématu vysvětlený jako kultovní symbol, jakási "paleolitická ikona". Bylo proto překvapením, když jakási důvtipná hlava v Pidopličkově výpravě zjistila, že se kresba "kultovního předmětu" takřka dokonale kryje s rozmístěním odkrytých jurt, jejichž kostru tvořily mamutí kly, i ústředního "domu" o plošné rozloze třinácti čtverečních metrů. Nešlo tedy o "ikonu", ale o náčrt sídliště, asi takový, jaký dnes v poměrně velmi raném věku pořizují děti, zachycující dům, ve kterém žijí, i jeho nejbližší okolí. (Podobná kresba sídliště byla nalezena v domě VII14 v Čatal Huyuku, kvetoucím v VII. tisíciletí př. n. l.)

Ostatně nad mnoha nálezy váháme dodnes, a nemusí to být ani nálezy pravěké, ale třeba i středověké. Dobrým příkladem jsou Železné objekty protáhlého tvaru, opatřené očkem, snad na provlečení drátu nebo řemínku, nacházené v oblasti někdejší Velké Moravy, tedy i na Slovensku a v Polsku. Jsou dlouhé 5 až 47 centimetrů, váží 8 až 700 gramů, složeny jsou buď z dost nekvalitního železa, nebo z měkké svařkové oceli, jakou poskytovaly vlčí pece. Celkem jich bylo až dosud nalezeno hodně přes tisíc kusů, šlo tedy o předměty zhusta používané a obecně známé. Jenže jaké? Až dosud byla navržena řada vysvětlení.

Sekery - ale bez ostří, navarovského a nakovaného u slovanských seker z oceli, a s otvorem tak malým, že by jim topůrko rozhodně neprošlo.

Dláta k tesání proslulých slovanských členů - ale dláta z materiálu, který by se při prvním nasazení zlomil jako suchá větev. A ke všemu bez úderní plochy.

Tkalcovská závaží - ale nepraktického tvaru a tak lehká, že by je nahradil kdejaký kámen, vhodnější a určitě levnější než předměty z úzkoprofilového železa.

Peníze - železné hřivny, ačkoli metrologická měření (srovnání váhy a délky) nenalezla žádné vnitřní vztahy, obvyklé mezi měnovými jednotkami. Přesto se toto vysvětlení zdá být nejpravděpodobnější.

A ovšem i ty nešťastné kultovní předměty - ale že by si ještě dosti dlouho úkradkem úřadující bohové Velké Moravy obzvláště oblíbili cosi na způsob polovin železných vrtulí?

Ne, archeologové to nemají vždy lehké...

Při výzkumném pobytu v pravěku a ve starověku se ovšem setkáme s kameny, jedním z objektů, na nichž člověk nejdříve změřil své síly s neživou hmotou.

Přemístování obrovských kamenných bloků, kamenná posedlost, jak jsme ji v Tušení stínu nazvali, nesla v sobě určité znaky furiantství, pýchy nad vlastními schopnostmi a snad i výzvu času - obrovité kamenné vizíry megalitických astronomických observatoří, určující okamžik slunovratu, mohly docela dobře, ba lépe, zastoupit např. dva do země zaražené kůly, faraónův hrob mohl být stejně bezpečně skryt v tajné jeskyni, a nikoli v pyramidě atd.

Přesto jsme však věřili, že vynaložená námaha a společensky potřebná práce, byť z našeho hlediska leckdy motivovaná iracionálně, přece jen byla investována s ohledem na co nejsnazší proveditelnost předsevzatého úkolu. Že kamenné masy byly vytesávány z blízkých lomů (Baalbek, pyramidy, Sacsayhuaman), že bylo používáno pokud možno místních surovin a že výjimky měly svůj důvod, např. doprava pětitonových kvádrů doleritu ke Stonehenge výrobou exportního zboží - doleritových seker.

Zdá se, že jsme se mylili, přinejmenším v některých případech. Kamenná posedlost byla zřejmě vážnější.

Egyptologové byli až donedávna celkem shodní a jistí, že gigantické thébské Memnonovy kolosy, hmotné 720 tun, byly vytesány z materiálu, vytěženého v křemencových lomech, vzdálených 60 km od Théb, a zaslí nad tímto transportem. Křemenec těchto lomů se k sochařské práci hodí stejně jako kterýkoli jiný, proto byl lom jaksi automaticky považován za samozřejmý zdroj, pokud snad nebude objeven lom příhodněji položený, bližší.

Roku 1973 se však problémem počal zabývat všetečný sedmičlenný tým vědců z kalifornské univerzity pod vedením R. F. Heizera, který materiál Memnonových kolosů velmi pečlivě chemicky i petrograficky analyzoval a zjistil, že "blízké"

lomy určitě nepřicházejí v úvahu. Následoval výzkum řady dalších egyptských křemencových lomů a pozoruhodné zjištění: kolosy byly vytvořeny z obrovitých kamenných bloků o hmotnosti nejméně 1000 tun, pocházejících z lomů při Gebel-el-Ahmar u Káhiry, vzdálených plných 680 km po proudu Nilu od místa, kde kolosy byly (velmi pravděpodobně) opracovány a vztyčeny, od Théb, staroegyptského Vésedu. Otázka, jak byl transport těchto kamenných obrů na takovou vzdálenost proveden, byla R. F. Heizerem sprovedena ze světa podle nejlepších tradic umění likvidovat nepříjemné otazníky. Kamenné bloky byly prý naloženy na dřevěné sáně a po nich dopraveny k Nilu, tam přeloženy na prámy a převezeny do Théb. K přemístění bloků po souši bylo prý třeba asi 3000 až 15 000 lidí, k přepravě po Nilu asi 1000. To vše ve 14. století př. n. l.

Omyl v určení zdroje kamene je vyloučen. Křemenc z lomů u Gebel-el-Ahmaru má kromě shodných petrografických charakteristik i naprosto shodný obsah europia a kobaltu, pro zjišťování identity rozhodující. Méně jisti jsme si správností vysvětlení takřka dětsky jednoduchého transportu.

Pokud je nám známo, byly ve starém Egyptě jediným dopravním prostředkem pro transport těžkých břemen na souši sáně, tažené lidskou silou a provazy. Jediným dokladem, že sáně s kvádrem objemu asi 2 m<sup>3</sup> byly taženy třemi páry volů, je obraz z 22. roku vlády krále Ahmosa z XVIII. dynastie, tedy z roku asi 1558-1557 př. n. l. (F. Lexa). Všechny ostatní úvahy jsou založeny v podstatě na jednom jediném obraze v hrobce velmože Dhuthotepa, žijícího za faraónů XII. dynastie Amenemheta II., Senvosreta II. a III. a Amenemheta III., vládnoucích v letech 1938-1801 př. n. l. Velmož, který pochoval tolik vládců, si dal do své hrobky poblíž dnešního El Beršehu namalovat mj. i dopravu své alabastrové nebo aragonitové sochy vysoké asi 6,8 m a tedy přibližně (podle Lexy) 60 tun hmotné z Hatnubských lomů, vzdálených asi 25 km od místa určení.

Socha je upevněna na dřevěných saních, k nimž jsou připoutána čtyři vlečná lana, tažená 168 muži (první spíše určuje směr tahu). Na kolenou sochy stojí dozorce, určující patrně rytmus práce, jiný muž polévá vodou z vědra terén před smykem..

Tato ilustrace putuje od roku 1895, kdy ji poprvé ve svém díle použil G. Maspero, z knihy do knihy jako neocenitelný dar, umožňující zbavit se nepříjemných otazníků.

Poznamenávám, že Lexaův odhad váhy (nemluvě o nesrovnatelnosti s hmotností kvádrů pro Memmonovy kolosy) je velmi nízký - pravděpodobnější odhad je asi 130 tun - každý z táhnoucích by při ideální synchronizaci práce, plném nasazení a teoreticky optimálním (a nedosažitelném) uspořádání vlečných lan táhl asi 800-900 kg, podle původního Lexova odhadu asi 350 kg. I to je dost.

Doporučuji pokus. Na vypůjčená vrata od stodoly, která dost dobře napodobují staroegyptské saně, vlastně dřevěnou plošinu, postavme na písku hmotnější osobní automobil, manželku s kbelíkem vody a táhněme. Podaří-li se vám pohnout břemenem o jeden jediný decimetr, velmi rád se na to podívám na vlastní oči. Kromě toho je těžko představit si prám o nosnosti alespoň 1200 tun (kámen a potřebná posádka) v zemi a v době, stavící i pro faraóny lodě z papyrových stébel - Thor Heyerdahl by po zkušenostech s Ra I i Ra II mohl vyprávět...

A to se nezmiňujeme o nedostatku dřeva v deltě a především v sídelním městě faraónů ve Vésedu, o svízelných s výrobou dostatečně pevných a dostatečně dlouhých lan atd. atd.

Tyto problémy však ustupují před náročnější otázkou: proč? Proč nebylo použito "blízkých", tedy 60 km vzdálených a v době vzniku Memmonových kolosů prokazatelně otevřených a fungujících lomů? Proč ta úděsná námaha, která by kladla mezní a kdoví zda splnitelné nároky i na soudobou, dnešní techniku?

Od vydání prvního dílu této knihy se objevila nebo upřesnila řada příkladů "kamenné posedlosti" našich předků, posunujících ještě více do popředí otázku motivace těchto mimořádných výkonů daleko spíše než vyznavací "fantastické archeologie" tak oblíbenou šarádu technického provedení a použitých prostředků. Zdá se, že mimořádné výkony, spojené s opracováním, případně i transportem kamenných objektů, působily jako imponující a možná nadpřirozené i na naše dávné předky, což bylo dochováno nejen např. v lokálních názvech megalitů (piedras cansadas, tj. unavené kameny, Sluj čaroděju, Alej skřítků atd), ale i daleko dříve nálezy kamenných neolitických nástrojů, nebo dokonce jejich zdvojnásobných replik v žárových hrobech lužické kultury, vyvíjející se od rozhraní 14.-13. stol. př. n. l. a patřící již k plně střední bronzové době, kdy byly kamenné zbraně a nástroje nepotřebné a zastaralé. Protože u reprezentantů lužické kultury nepředpokládáme burácení sběratelských vášní, vedoucích dnes např. k vydražení pistolí s kolečkovými nebo křesacími zámky za horentní sumy, musíme tyto předměty pokládat přece jen za kultovní, a tedy pro současníky významné a vzácné.

V posledních letech byly provedeny další výzkumy podivné stavby, objevené při leteckém snímkování roku 1968 severně od ostrova Andros (Bahamy) v hloubce 2-3 m pod hladinou moře. Podrobnější průzkumy prokázaly, že průměrně deset metrů silná zeď je jen částí poměrně složité stavby členitého půdorysu, jejíž pouhá jediná západní zeď zřejmě přesahuje délku 500 m. Vše je sestaveno z pravoúhle tesaných kvádrů o hmotnosti asi 25 tun, spojených šesticentimetrovou vrstvou malty. Důmyslnost a důkladnost stavby, pravoúhlé ke skalnatým břehům, dokazuje skutečnost, že odolala dlouhá tisíciletí tajfunům a uragánům, které tu jsou doma a vanou rychlostí až sto mil za hodinu, zdvíhající desetimetrové vlny.

Zajímavým zoologickým otazníkem je nepřítomnost korálů a jiných mořských živočichů, jinde záhy pokrývajících každou stěnu a každý balvan pod hladinou - snad byla stavba teprve zcela nedávno některým z uragánů zbavena nánosu písku.

Pro nás je nejzajímavější otázka datování bahamské soustavy zdí. Řešili ji postupně odborníci univerzity v Miami, Juárezova muzea v Mexiku, pařížského Musée de l'Homme, laboratoře pro dynamickou geologii při Sorbonně a konečně účastníci Mezinárodního kongresu pro podmořskou archeologii v Saint Raphaelu. Dohodli se na několika definitivních závěrech:

- nález u Androsu není přirozeným, přírodním útvarem,

- je vyloučeno, že by zdi postavili v 16. století Španělé,
- stavby se nepodobají žádnému ze zachovaných děl předkolumbovské architektury,
- vznikly zcela určitě na pevnině, nikoli pod mořskou hladinou,
- Great Bahama Bank, podmořský útvar, vytvářející podklad stavby, byl zaplaven v 6.-5. tisíciletí př. n. l., stavby tedy musely být zbudovány v 7. nebo 8. tisíciletí př. n. l., což bylo potvrzeno i radiokarbonovou datací vzorků rašeliny z různých hloubek v okolí stavby a extrapolací výsledků. Nejpravděpodobnější doba vzniku je podle shodného mínění 8. tisíciletí před naším letopočtem.

Je pozoruhodné, že se toto datování výborně překrývá např. s předpokládaným vznikem mohutné pyramidy Cuicuilco na jihovýchod od Mexico City, pokryté lávou sopek Cerro Xitle, které naposledy zahovořily před 8000 lety. Shoduje se i s dalšími podobnými stavbami v Mexiku, Kolumbii, Brazílii a Peru, pocházejícími zřejmě z hluboko předklasické doby. Tyto nálezy spolu s mnohými jihoamerickými a středoamerickými bájemi o hrdinech a učitelích lidstva, kteří se vynořili tak či onak z moře (Kon-Tiki, Viracocha, Kukulkan, Quetzalcoatl) a do moře se většinou opět vrátili, velmi podporují úsilí atlantologů o důkaz staré kyklopské civilizace, kvetoucí v oblasti dnešních Kanárských a Azorských ostrovů v 10. tisíciletí př. n. l. Vzestup hladiny tuto civilizaci zničil. Nemusel být překotný. Sovětský atlantolog V. Zenkovič soudí, že příčinou zkázy Atlantidy nebylo "těleso X", jehož pád byl vypočítán O. Muckem a doložen nálezem pole impaktních kráterů na východě Spojených států i na mořském dně Atlantiku, ale odtávání ledovců a postupné zvyšování úrovně mořské hladiny, poměrně pomalé v 13.- 10. tisíciletí př. n. l., avšak zrychlující se v 9.-8. tisíciletí. Předpokládá, že se zbytky této civilizace mohly ve vyšších polohách v zeměpisné šířce Azor udržet až do doby asi 1300-1200 let př. n. l., v rovníkové oblasti snad až do 6. století př. n. l. Přijetí této hypotézy by ovšem umožňovalo celkem nesporně vysvětlit mnohé "z nebe spadlé" nálezy, od podivné a gigantické stavby při ostrově Andros až k podivuhodnému sochařství Beninu a Joruby v západní Africe jako památky zbytků kolonizace Afriky, Středomoří a středoamerického pobřeží. Nehodláme však rozšiřovat dnes již i tak dost rozsáhlou atlantologickou literaturu, dosahující asi 25 000 odborných knih a nespočet románů, článků, básní, divadelních her. Susemehl již v 19. století podotkl, že soupis toho všeho by byl docela slušným příspěvkem k poznání lidského bláznovství".

Buď jak buď, zeď u Androsu je skutečností. A odpověď na otázku, proč byla taková stavba, schopná odolávat i modernímu dělostřelectvu, vybudována právě na nevelkém ostrově s omezeným počtem obyvatel, a ke všemu v době, kdy se podle našich představ měly tlupy přistěhovalců z Asie teprve protloukat nekonečnými prostorami amerického kontinentu, dosud chybí.

Abych unikl výtkám, podotýkám výslovně, že jsem četl knihu Jean-Pierre Adama, architekta a ředitele Ústavu pro starověkou architekturu v Paříži, Archeologie tváří v tvář podvodu (1975). Jedna kapitola je věnována soupisu technických prostředků, jimiž disponovaly antické civilizace. Autorovým záměrem je polemika s nadšenci (Charroux, Dániken, Steinhäuser, Kohlenberg aj.), kteří v mimořádných technických výkonech starověku spatřují zásah lvího spáru nepozemšťanů, laskavě pomáhajících pozemšťanům s budováním megalitických staveb, případně inženýrů Atlantidy, disponujících dokonce lepšími technickými prostředky, než jakými se chlubí naše již poněkud kosmická civilizace. S tímto záměrem lze jen vřele souhlasit a podporovat jej. Méně sympatické jsou ovšem vývody samotné knihy, poučující překvapeného čtenáře, že všechny tyto stavby vznikly neobyčejně snadno, takřka mimochodem a rekreačně.

Tak například všech sto tisíc dělníků (Adam má za to, že šlo o otroky) na stavbě Chufévy pyramidy by prý byl nahradil jediný motorek o výkonu 40 koní. Zdá se tedy, že se dělníci vůbec prací nepřetřhli. Adam ví, že bylo používáno - jako že asi skutečně bylo - pískových ramp s velmi mírným sklonem. Jejich zřízení, boční zajištění, vytvrzení povrchu písku atd. atd. nepovažuje za hodné zmínky, ačkoli představovaly, existovali-li, práci nejméně ekvivalentní vlastní "čisté" stavbě pyramidy. Ví, že kvádry vážily obvykle dvě až tři tuny - Lexa i Zamarovský ovšem píší o sedmi až patnácti tunách jako o průměrné váze použitých kvádrů. Předpokládá ne dostatek, ale přímo hříivý nadbytek cedrového dřeva, jímž byly podkládány kvádry v celých hranicích, z něhož byla roubena složitá lešení apod. Jiní autoři kupodivu soudí, že staří Egypťané tímto materiálem šetřili jako šafránem - v nilské deltě není a nebyl ani jediný dobrý přístav a doprava z Libanonu byla obtížná, nehledě ke skutečnosti, že ani v době stavby pyramid nebyly tamní cedrové háje, omezené na poměrně malou plošnou rozlohu, nevyčerpatelné. Rovněž autorova pevná víra v nezmarnou pevnost papyrových lan není po mém soudu plně oprávněná.

Velmi důvtipné jsou Adamovy rekonstrukce dopravy kvádrů, z nichž je sestavena tzv. baalbecká terasa - do jeho hypotéz se bohužel vloudila malá chyba. Předpokládá totiž, že baalbecká terasa vznikla ve třicátých letech 1. století současně se stavbou propagačního komplexu římských chrámů za císaře Augusta a že bylo použito všech vymožeností aplikované námořní techniky, kladek, vrátek a kladkostrojů.

To je ovšem omyl, který uvádí všechny další spekulace vniče. Nevíme, kdy a kým byla baalbecká terasa z kvádrů až 800 tun hmotných (další, jen zčásti vybavený z masívu asi jeden kilometr vzdáleného lomu, by dosáhl hmotnosti nejméně 1000 tun) zbudována, víme však docela určitě, že ne Římany. Ti jen odstranili fénický chrám boha Slunce, nalézající se snad ve zříceninách, a na jeho místě, na třech obrovských kamenných blocích, nazývaných trilithon, vztyčili Jupiterův chrám s nejvyššími až dotud použitými sloupy, vysokými 20 metrů. Sama terasa byla tehdy už úctyhodně stará a je pochybné, zda jejími budovateli byli Féničané. Je velmi těžké, ne-li nemožné, provést typologické srovnání - trilithon totiž nemá, snad kromě zdi u Androsu, obdobu a protějšek. Myslím však, že vznikl značně dávno, nejspíše před stavbou pyramid nebo přibližně v téže době. Není vyloučen ani původ ještě daleko starší. I když nepodlehne víře v báje a legendy, je jistě zajímavé, že v nich je Baalbek počítán k nejstarším městům světa nebo za nejstarší sídliště vůbec - arabské rukopisy jej považují za sídlo Adama a praotce Noeho. Podle jiných pramenů, uváděných historikem Baalbeku M. M. Aloufem v knize z roku 1896, jej vystavěl Kain. Patriarcha maronitů Estfan Doyhi soudí, že Baalbek povstal díky obrům, které Kain povolal roku 133 po stvoření světa, ba dokonce že právě zde



stála babylónská věž, smetená později i s obry potopou. Pověst vylepšil Angličan David Urghart, předpokládající při transportu kamenů trilitonu a dalších bloků účast spřežení mamutů nebo mastodontů, "žijících tu před potopou".

Rovněž židovské legendy považují Baalbek za prastarou rezidenci Abraháma a za Šalamounovo sídlo.

V každém případě je Adamova hypotéza o vlečení kamenných bloků šestnácti vrátky o osmi pákách, z nichž každou ovládalo dvaatřicet mužů, a o znásobení síly složitou soustavou kladkostrojů o čtyřech kladkách, nereálná. Tak složitě zařízené by patrně nezvládla ani předpokládaná římská technika, tím spíše ovšem ne technika daleko starší, neobeznámená ani s vrátky, ani s kladkostroji, o nichž první zmínku nalézáme v pseudoaristotelském spisu Mechanické problémy asi z r. 300 př. n. l.

Adamem vymyšlené důmyslné zařízení, jen u vrátek obsluhované 512 muži, by prý vyvinulo sílu asi 979 200 N (newtonů), podle - jak jsem s odborníky konzultoval, naprosto chybného - Adamova odhadu sníženou třením na 780 000 N, tedy o pouhou šestinu. Kromě toho uvažuje Adam pouze o horizontálním transportu, kvádry však bylo nutno zdvihnout do výšky více než osm metrů.

Zkrátka vysvětlení, nabízená J. P. Adamem v dobré víře a s chvályhodným úmyslem nápravy chorobných romantiků, mne neuspokojila. Autorovo jistě rozsáhlé a důkladné vzdělání v technických vědách není doprovázeno stejně poučenou znalostí dějin období, v nichž pojednáváné stavby vznikaly. Bohužel.

Až dosud nemáme pravděpodobnější vysvětlení než domněnku, že dávné civilizace disponovaly daleko pokročilejšími nebo jinými technickými prostředky, než připouštíme a než jim přisuzujeme.

A nedisponovaly-li, což je rovněž možné, pak je třeba přiznat, že megalitické stavby celého světa absorbovaly značnou část společenských výrobních sil, vedly k pauperizaci, hladu a snad i k hladomorům (Velikonoční ostrov), sociálně motivovaným revoltám (Egypt) a v každém případě k prudkému poklesu životní úrovně. V tom případě je zjevně nutné nalézt pro tato díla, technicky v podstatě zbytečně pracná (Baalbek, Sacsayhuaman, překlady Černé pagody v Konáraku) a furiantská, dostatečně přesvědčivou motivaci. Jednoduše řečeno: muž, zanedbávající své pole, své stádo či lov a tonoucí v nejistotě, zda po návratu nalezne svou rodinu naživu, musel být k této práci přidružen buď brutálním nátlakem, nebo hlubokým a nezvratným přesvědčením o její nezbytnosti.

Ostatně "kamenná posedlost" je jen jedním z mnoha možných příkladů a týká se nejen transportu (ba ani ne především jeho), ale i opracování kamene v různých formách a s rozličným cílem.

O tzv. "lebce prokletí" vím již pořádně dávno, ale odmítal jsem ji přijmout mezi zajímavé indicie naší pře jednak pro její, na můj vkus příliš senzační název, jednak proto, že v amerikanistických příručkách nebyla uváděna a zprávy o ní se objevovaly jen v populárním tisku, což potvrdil i český amerikanista M. Stingl. Teprve Burlandova kniha Amerika před Kolumbem vzala lebku na milost a patrně jí tak otevřela cestu do vědeckého světa.

Lebka byla nalezena roku 1927 americkým archeologem F. A. Mitchelem-Hedgesem v Lubaantunu, starém mayském sídlišti na území dnešního Britského Hondurasu.

Zde došlo, mimochodem řečeno, k dalšímu znamenitému posunu hranic, jenž jistě potěší romantické milovníky mayské kultury a jejích záhad. Zatímco až donedávna byly kladeny počátky předklasické mayské kultury asi do doby 900 let př. n. l., prokázaly současné vykopávky britských archeologů v honduraské Belize, že první Mayové osídlili toto území již kolem roku 2600 př. n. l. Vyráběli velmi kvalitní tzv. swaseyskou keramiku (podle blízké řeky Swasey), pěstovali kukuřici, vyráběli rozmanité nástroje a udržovali obchodní styky se sousedními kraji. Již tehdy byli obratnými architekty.

C. A. Burland, dlouholetý ředitel etnografického oddělení Britského muzea v Londýně považuje křišťálovou lebku za aztéckou plastiku (1975) a datuje ji do 15. stol. n. l. Vročení je odhad na základě srovnávací typologie a může být jen velmi přibližné nebo dokonce docela chybné. V tomto případě lze připustit i velmi značnou chybu - lebka je naturalistická, je tedy výrazem výtvarné koncepce, realizované s větším či menším úspěchem už v neolitu. Situování jejího vzniku do aztéckého kulturního okruhu (navzdory nesporně mayskému nalezišti) je však pravděpodobné.

Zatímco Mayové používali atributů lebek a koster pouze pro své bohy smrti a zmaru, Aztékové morbidností přímo hýřili a jejich panteon výtvarného umění se podobá nejspíše pouťovým "palácům hrůzy", kde jsme se - ach, tak krásně! - báli celých souborů kostlivců.

Tyto tradice jsou v Mexiku dodnes živé v akademickém i lidovém umění, podobajícím se svými celaveras nejspíše karnevalu smrti. Dětské chraštítko v podobě lebky, pečivo ozdobené pocukrovanými hnáty, smrtácké masky atd. atd. jsou pokládány nejen za přirozené a běžné, ale za roztomilé a kratochvilné.

Je zhotovena (úmyslně používám neutrální výraz) z velkého krystalu horského křišťálu a její hmotnost činí pět kilogramů. Je vypracována s obdivuhodnou přesností a zřejmě pod vlivem výtečným znalostí anatomických detailů, umožňujících bezpečně určit, že předlohou byla lebka ženy. Hedges sám jako první vyslovil domněnku, že lebka - soudě podle zachovaných zlomků popisu starých kultů a čarodějných praktik - sloužila ke koncentraci knězi, soustředujících se při pohledu na ni na přání zahubit některého nepohodlného spoluobčana. Snad to dokonce skutečně byla ona lebka smrti, o níž se zmiňují báje. Odtud vzal původ její pochmurný název Skuli of Doom, Lebka prokletí. Je od roku 1974 uložena jako dar Michel-Hedgesovy dcery v Muzeu amerických Indiánů v New Yorku.

Lebkou se šest let zabýval vynikající muzejní restaurátor Frank Dorland, z profesionálního zájmu obdivující dokonalost provedení: dolní čelist je např. pohyblivá a jako u člověka uložená kloubními hlavicemi v kloubních jamkách. Podle drobného zkoumání byla lebka zhruba vytesána z krystalu bez použití kovových nástrojů (měď by nebyla schopna křišťál rýt, řezat nebo jinak opracovávat) a pak vybroušena směsí křemenného písku a jakéhosi brusného prášku, nanášeného jako kaše na povrch křišťálu, zcela analogicky dnešnímu postupu broušení a leštění např. skleněných astronomických zrcadel, ovšem bez karborundu a patrně i bez všeobecně používaných kysličníků železa ve formě tzv. rouge. Celá práce trvala při nasazení jednoho tvůrce - a více jich současně na poměrně nevelkém objektu pracovat nemohlo - podle Dorlanda... tři sta let Tento odhad označuje za spodní hranici.



A opět se vynořuje neodbytná otázka: proč?

Dorland se experimenty přesvědčil o mimořádných optických vlastnostech lebky, které sotva vznikly náhodou - již vzhledem k složité soustavě opticky účinných tvarů a naopak "neanatomických" dutin na skryté spodině lebky. Umístí-li se pod lebku svíčka, rozzáří se oční dutiny, dokonce lze docílit projekce dvou úzkých paprsků přímo z nitra zornic. Za určitých podmínek se předměty, umístěné pod lebkou, promítají do ní.

Dorland o svých pokusech s lebkou a o jejím výzkumu napsal: "Dovedeme si představit, jaký účinek vyvolala lebka visící v polotmě nad oltářem, lebka se svítícíma očima, lebka pohybující čelistí a vyslovující rozkazy bohů. Zvláště když v ní bylo možné vidět různé předměty jako lidské obličej, zvířata a nadto výplody vlastní fantazie v blýskavé hře světél a stínů. Sám jsem zkoumal, jak působí křišťálová lebka na citlivé osoby. Některým se zrychlil puls, jiné začaly pociťovat žízeň, cítit různé pachy, některé osoby dokonce usínaly. Knězi, kteří ovládali tajemství lebky, museli získat pověst všemohoucích bytostí."

To je dobré, věcné vysvětlení, za něž Dorlandovi rádi odpustíme jeho domněnku o původu lebky z Egypta nebo z Babylónu, snad ve formě polotovaru, dohotoveného na místě Aztéky. Plyne patrně z dnes opuštěného panbabylonis-mu či panegyptismu, strašícího ve třicátých letech v nejedné hlavě a dnes už neudržitelného nejen pro prokázaný mnohotný vznik krystalizačních center kultur a civilizací, ale i, a především, pro posunování mezníků dějin, které se právě v tomto oddílu knihy pokoušíme prokázat.

Jinak všechna čest. Snaha kněží o ohromování věřících oveček různými kejky je zřejmě stejně stará, jako pěstování kultů samo.

Jsem např. přesvědčen, že již zmíněné elektrogalvanické články, nalezené poprvé roku 1936 u Khujut Rabueah v Iráku a popsané rakouským archeologem Wilhelmem Königem a po něm více či méně přesně mnoha populárními časopisy, dále (a to už není obecně známo) v Seleukii, dokonce s několika propojenými anodami i katodami ze železa a mědi, a v Ktesifonu dokonce v deseti exemplářích, sloužily tomuto cíli. Při naplnění pětiprocentním octem by, jak prokázaly pokusy na modelech, dávaly plných osmnáct dní elektrický proud o napětí půl voltu. König se domníval, že takto byly pozlacovány stříbrné nádoby. K tomuto účelu sice používají přesně stejné články šetrní bagdádští kovotepci, ochotní podívat se hlouběji do kapsy důvěřivým turistům, dodnes - ale původní použití bylo patrně jiné. Je známo, že v těchto oblastech byly obětovány zlaté nádoby bohům, a to ve značném množství. Byly házeny do ohně, kde na znamení, že je bůh přijal, zmizely, což u zlatého výrobku nelze očekávat. Daleko spíše šlo o výměnu zlatých nádob za hliněné repliky (odlitky), potřené grafitem a pozlacené. Jiným způsobem, jak články využít pro větší slávu boží, mohlo být podivení a zděšení věřících, když při doteku ucítili škubnutí elektrického výboje. Nešlo ovšem o úplnou novinku - na Středním východě dodnes praktikované léčení kloubních onemocnění elektroléčbou v kádi s elektrickým úhořem je sice poněkud drastické, ale prastaré - bez přítomnosti ryby však musela procedura působit jako zázrak.

Také působení pohledu na lebku samotnou je nejen možné, ale pravděpodobné. Je známo, že citlivé subjekty upadají do hypnotického spánku při pohledu na křišťálovou kouli nebo i bodový světelný zdroj a že spánek lze u většiny lidí navodit zvolna se otáčejícím segmentovaným kotoučem nebo jiným optickým jevem, způsobujícím patrně souladem s mozkovými rytmy korový a podkorový útlum.

Křišťálová lebka, objednaná s výrobní lhůtou tři set let a tedy překonávající proslulé japonské či čínské porcelánové soubory, na nichž pracovala po jednu nebo dvě generace celá rodina, aby je posléze odevzdala žasnoucímu a nic netušícímu potomku objednatel, je ovšem krajním případem dovednosti v rámci "kamenné posedlosti", srovnatelným snad jen s mayskými excentrickými čepeli. Pozoruhodné jsou i případy méně exkluzivní, možno říci ve své době zcela všední.

Charakteristický, i když na první pohled skromný příklad dnešní úrovně poznání a především představ o možnostech a dovednostech našich dávných předků mi laskavě sdělil paleobotanik a spolupracovník akademika Poulika dr. Em. Opravil. Z nesporně neolitického naleziště od Mohelnice mu byly předány zbytky roubeného dřevěného nádobí, aby složitými paleobotanickými metodami zjistil kůru, z níž bylo zhotoveno. Naprosto bezpečně verifikované výsledky byly překvapením a zdrojem rozpaků, které dosud trvají. Nejde totiž vůbec o kůru, tím méně o březovou kůru, jak se víceméně automaticky předpokládalo, ale o 2-3 mm silné dubové dýhy, jejichž loupání je dnes předpokládanými technickými prostředky mladší doby kamenné stěží představitelné. Dubová dýha vyrobená bez kovového břítu je zkrátka absurdum.

Konzultoval jsem tento problém s odborníky truhláři. Jednomyslně prohlásili, že tvrdé, např. dubové dřevo nelze zpracovat do dých jinak než kovem. Měkké dřevo by snad bylo možné po řádném napaření loupat do dých i ostrým kamenem, nebo kostí. V Mohelnici však jde zcela bezpečně o dub.

Ani s daleko prostšími technikami to však asi nebylo tak jednoduché, jak si rádi namlouváme. Můj brněnský spolupracovník J. K., ač velmi mladý, značně sečtělý a především neúnavně experimentující, se po seznámení s veškerou dostupnou literaturou o technologii neolitické výroby kamenných nástrojů úštěpovou a jádrovou technikou (dnes již je podchyceno více než 500 sdělení) a po opatření dostatečného množství pazourků pustil do díla. Za půl roku tvrdého cvičení se mu podařilo odštípnout čepelky předem neodhadnutelné velikosti (mikrolity). Přes veškerou snahu, hraničící s umíněnou tvrdošijností, se nedostal dál. Tvrdí, že technikou, popisovanou renomovanými autory (např. Gordonem Childem) jako zábavná samozřejmost, prostě nelze vytvořit ani tzv. vavřínový list, tím méně ovšem dokonale tvarovanou kamennou dýku, o mayských rituálních čepelích ani nemluvě. Je třeba si s plnou vážností uvědomit, že zde pracovala jemná a zručná ruka, vedená přesnou představou cíle.

Snad stojí v této souvislosti za zmínku skutečnost, že výroba hlazené sekery, resp. sekeromlatu postupným ubíráním materiálu - obroušováním ostrohranným pískem - je nejen daleko snazší, ale především bezpečnější a spolehlivější vedoucí k cíli než odštěpování kamene kamenem. Přesto jsou broušením a hlazením vyrobené sekery všeobecně považovány za daleko mladší než - podle úsudku archeologů - méně dokonalé zbraně, vzniklé úštěpovou nebo jádrovou technikou

(v případě seker obvykle jádrovou).

Pokusů o napodobení pravěkých technik a dovedností nechybělo ani v minulosti. Někdy neskončily dobře; v polovině minulého století se dr. Balí z Dublinu pokoušel získat nějaký zvuk ze zakřiveného rohu, jaké jsou vykopávány v Irsku. Při maximálním úsilí vydal roh "hluboký tón, podobný chrčivému zabučení býka", jak čtenáře informovaly soudobé noviny, neboť Balí však se sesul k zemi, raněn mrtvicí. Podobnému nebezpečí se nedávno vydávali brněnští archeologové, kácející experimentálně patnácticentimetrové kmeny neolitickými kamennými sekerami. Jde to, ale těžko a s největším vynaložením energie, podle leningradských výzkumníků pateronásobným, než jaké vyžaduje sekera železná, resp. s ocelovým břitem. Všechny tyto zkušenosti shrnul a vlastní pokusy popsal docent archeologie na Cambridgeské univerzitě John Coles, zakladatel systematické experimentální archeologie, vědního oboru, který "nejen objasňuje dosud nevyřešené problémy, ale odpovídá i na otázky, které si dosud nikdo nepoložil" Nápad padl na úrodnou půdu. V několika zemích (dokonce i v Nigérii) vznikla specializovaná výzkumná střediska, zabývající se prehistorickými výrobními metodami, univerzita ve Washingtonu vydává zvláštní časopis s touto tematikou. (Pokud jde o kamenné sekery a kácení s nimi, považují pateronásobný koeficient obtížnosti proti sekerám ocelovým za výrazně podceněný a vyplývající - učenci ať mi prominou - z neobratnosti při práci těmi i oněmi. Australští experimentální archeologové nechali pracovat profesionální dřevorubce: práce s kamennými sekerami trvala 200-300 x déle. S tím jsou plně v souladu i mé vlastní skromné pokusy i např. skutečnost, že výroba maorských velkých kánoí trvala celá léta, průměrně pět až sedm.)

Některé pravěké techniky se podařilo uspokojivě reprodukovat, jiné nikoli. K fiaskům patří pokus o vaření usmrcených zvířat ve vlastní kůži, což zcela určitě dovedli staroší lovcí. Kůže sice vydržela, vodu však nebylo možné uvést do varu a maso zůstalo nejedlé. Nepodařilo se ani uspokojivě rekonstruovat orbu pravěkých seelandských zemědělců dřevěným hákem s volským potahem. Obsluha vyžadovala tři silných mužů, zorání půl hektaru trvalo neúměrně dlouho a bylo při něm zničeno šest velmi pracně zhotovených rádel. Vzhledem k tomu, že k výživě jednoho člověka bylo nutné obdělávat nejméně dva hektary (v mayské oblasti, plodné a rodící velmi výnosnou kukuřici 1,2 až 1,6 ha - i za tyto údaje vděčíme experimentální archeologii), je zřejmé, že orání mělo jakýsi fortel, který nám dosud uniká.

Vraťme se však ještě jednou na závěr stati o pravěké a starověké technice k neobyčejně oblíbenému tématu, k pyramidám, tentokrát z jiné strany než v Tušení stínu, kde jsme se snažili nalézt vysvětlení a do jisté míry i omluvu pro jejich samotnou existenci. Teď nás bude zajímat technika opracování kvádrů, pro stavbu pyramid použitých. Projektantem první kamenné pyramidy a patrně iniciátorem myšlenky kamenných egyptských staveb vůbec byl velmož prvního faraóna III. dynastie Džósera (30. stol př. n. l. - podle "krátké chronologie" 28. stol. př. n. l.) všeučel Imhotep. Vystavěl svému vládci stupňovitou pyramidu (jejíž podobnost se sumerským zikkuratem je spíše nahodilá a nepříliš věrná), která Džósera i Imhotepa proslavila, jako architektu se mu však podařil daleko husarštější kousek: přesně podle jeho plánu Esetina chrám na ostrově Phile byla stavba dokončena za vlády Ptolemaiovců, ač s malým prodloužením... 2500 let. Vzhledem k tomu, že chrám byl považován za stavbu ryze užitkovou, je to něco podobného, jako bychom dnes vystavěli v Praze např. interhotel podle nezastaralých projekčních podkladů stavitele aténského Parthenónu...

Na stavbu Chuféovy (Cheopsovy, Velké) pyramidy bylo spotřebováno po odečtení kamenného jádra pod středem pyramidy a vnitřních prázdných prostor (64 000 m<sup>3</sup>) celkem 2 521 000 m<sup>3</sup> stavebních hmot, většinou kvádrů 8000-15 000 kilogramů hmotných. Celkem bylo použito asi 2 300 000 kvádrů. Podle Diodóra Sicilského (druhá polovina 1. stol. př. n. l.) pracovalo na staveništi 100 000 dělníků. Odborníci dnes soudí, že maximální počet měl být 30 000, aby byla vůbec naděje dodržet rytmus a ekonomii práce - Lexa však správně upozorňuje (Organizace práce ve starověkém Egyptě, Věda a život XI 16-24, 1945), že na staveništi žily i rodiny dělníků, stavitelé, úředníci a dozorcí, všichni rovněž s rodinami, takže celá kolonie stavbařů mohla Diodórova odhadu dosáhnout.

Jaké byly předpoklady stavby?

Musíme především počítat s poměrně dobrou produktivitou práce - stavebníky nebyli, alespoň rozhodně ne většinou, lhotejní a pasivní rezistenci či aktivnímu odporu a sabotážím naklonění otroci, ale dělníci s relativně rozsáhlou samosprávou, obsazující úřady nejnižších instancí vlastními mezi sebou vybranými lidmi (Lexa). Faraón s nimi uzavřel jakousi "kolektivní smlouvu", zaručující jim osvobození od daňových břemen a ochranu před královskými verbíři do vojska a k jiným veřejným pracím. Zásobování potravinami bylo předem, a jak se zdá, v dostatečné míře zajištěno. I když jsou tyto "výhody" minimální a nijak nebránily brutálnímu vykořisťování práce stavbařů, představujících asi nejpauperizovanější vrstvu relativně svobodného (neotrockého) egyptského obyvatelstva, v podmínkách faraónské despotie se málo lišící od otroků, přece jen přispěly k pracovnímu tempu celé stavby.

Zajímavější je však pohled na materiál pyramid a jeho opracování. Hlavním stavebním materiálem pyramid Staré říše byl vápenec - stále častěji se však uplatňovala velmi tvrdá a vzdorná asuánská žula pro některé části pyramid, pyramidových chrámů a přístavních staveb, které si náročností mnoho nežadaly se samotnou pyramidou. To představovalo nesmírné komplikace, o nichž nás zpravuje např. velmož Veni, pověřený stavbou pyramidy čtvrtého faraóna VI. dynastie Merenrea v Sakkáře. Zatímco kameníci připravovali v Asuánu potřebné žulové kvádry, byly v Núbii stavěny lodě (Egypt neměl dostatek dřeva a Libanon byl příliš daleko) a nejpočetnější armáda dělníků prokopávala katarakty, aby mohla flotila dvanácti lodí proplout daleko přes 1000 km dlouhou cestu z Núbie do Asuánu a odtud s naloženými žulovými kvádry do Sakkáry.

Nelze si ani představit, jak obrovskou daň lidské síly v celostátním měřítku pyramida vyžadovala. Přesto se však setkáváme s podivným jevem: žulové i vápencové kvádry jsou opracovány s pečlivostí a přesností, daleko překonávající skutečnou potřebu, zejména vzhledem ke skutečnosti, že pyramida byla na závěr pokryta skvěle vyleštěnými jemnozrnnými vápencovými deskami z lomů u dnešních vesnic Tury a Masáry. Líčí takřka dokonale. O opracování kamene starými Egyptyany píše Lexa ve vzpomenué studii doslova:

"Na otázku, jakými nástroji a jak se pracovalo, nám starověcí Egyptané přímou odpověď nezachovali, ale nepřímo se to

přece dovidáme. Z dob předhistorických a z počátků dob historických se nám zachovalo množství krásně vypracovaných kamenných váz z alabastru, z kamenných žul, z dioritu, a dosti často nacházíme v malbách nebo na reliéfech znázorněnou výrobu těchto nádob. Egypťané je vrtali svídkem s hrotem centrálním, nebo je vybírali svídkem s hrotem excentricky nasazeným a vyhlazovali je uvnitř svídkem s nasazeným obloukovým nožem. Hroty a nože byly z pazourku nebo z rohovce, v nedohotovných nádobách Flinders Petrie našel mezi zbytky odvrtného kamene a štěpek pazourku také stopy smirku, takže to nebyl pazourek, nýbrž smirek, který pazourkem tlačen vrtal žulu a diorit. Je pravděpodobno, že při uvolňování obelisku se takto vyvrtávaly do skály válcové otvory o dosti velkých průměrech - u chrámu Chafréovy pyramidy byly nalezeny žulové vývrtky o průměru až 7 cm -, hmota mezi nimi se vytloukala, a takto vzniklé prohlubeniny se rozšiřovaly dříve uvedenými způsoby (tj. řadou klínů, bobtnajících ve žlábků, naplněném vodou - L. S.).

Nehledě na skutečnost, že experimentální archeologie nepotvrdila odedávna za samozřejmost považovanou účinnost bobtnajících klínů (doporučuji pokus v přírodě), je Lexou popisovaný postup nesmírně zdoluhavý, pracný, a pokud jde o pazourkové nebo rohovcové svídky, vrtající žulu a dolerit, velmi pochybný.

V naší až dosud nejlepší a nejsouhrnnější knize o pyramidách z pera V. Zamarovského (Jejich Veličenstva pyramidy, ČS, 1975) nalézáme podrobnější, odlišný, a řekněme upřímně, pravděpodobnější výklad:

"Předně je tedy jasné a nesporné, že Džóserova pyramida, stejně jako ostatní, byla postavena výhradně silou lidských svalů a nejjednoduššími pomůckami. Stroje jako zdroje síly Egypťané v té době pochopitelně neznali; tažné síly zvířat dovedli tehdy využít jen v omezeném rozsahu. Nenašly se doklady, ani nepřímé, že by ve stavebnictví používali kola nebo kladky, o složitějších technických pomůckách nemluvě. V době pyramid znali páku, válec a šikmou plochu; znali také rumpál, ale jeho používání je doloženo jen při spouštění uzavíracích bloků do pohřební komory. Inventář jejich nástrojů byl velmi prostý; tvořily jej dláta, kladiva, krumpáče, palice (koule), tyče, klíny a pily na kámen. Pokud byly tyto nástroje kovové, byly výhradně z mědi; kamenné hlavně ze žuly a doleritu. Měděné nástroje z posledních nálezů překvapují však tvrdostí; zdá se, že na rozdíl od opačných tvrzení ve starší literatuře Egypťané tehdy už dovedli kalit měď. K bronzovým nástrojům dospěli až později, k železným teprve v době Nové říše."

O vybavování kvádrů pro pyramidu z lomů Zamarovský píše:

"Kruppáčem nebo dlátem srovnali povrch skály, po vyznačených čarách vytesali záseky a postupně je prohlubovali; když už takto vznikající kvádr držel na skále jen úzkým pruhem, srazili jej mocnými údery doleritové palice nebo měděného kladiva. U vápence to celkem šlo, ale u mnohem tvrdší žuly museli postupovat jinak. Vydlabali do skály hluboké díry a záseky, kladivem do nich zarazili kovové tyče nebo klíny, pak se do nich opřeli a kvádr odlomili...

Z lomů se dodávaly kvádry už v určených rozměrech a v hrubém opracování; jejich konečná úprava se prováděla na staveništi. Nejdřív uhladili kameníci kladivy a dláta postranní plochy, aby těsně na sebe přiléhaly... Vnější plochy uhlazovali měděnými dláty až po definitivním uložení kvádrů. Kontrolu prováděli pomocí obarvených desek, které přetahovali přes jednotlivé kvádry; barva zanechala na výčnělcích stopy, které pak odstranili... Přesnost, se kterou dovedli tyto kvádry uhladit, je obdivuhodná; na dptek jsou stejně hladké jako nejjemnější alabastrové vázy."

Tento pracovní postup je daleko realističtější než domněnky Lexovy, uvážíme-li však, že pyramidy byly patrně stavěny jen tři měsíce v roce (platí to alespoň o pyramidě Džóserově a Chuféově)... Je vůbec možné dokončit takové dílo těmito prostředky v rozmezí jediného, byť i dlouhého lidského života? Většina egyptologů tvrdí, že ano. Po konzultaci s kameníky a po jednoduchém propočtu tvrdím ve vši škromnosti, že ne. Ne bez nějakých znalostí a racionalizačních opatření, která nám dosud unikají. Zbytečná a luxusní dokonalost lícování kvádrů naznačuje dokonce, že byly k dispozici časové i lidské rezervy. Jaké znalosti, jaká opatření to mohla být? .

Nejmenším, co v dané situaci musíme asi podniknout, je pátrání po železných nástrojích v době, která používání železa podle představ historiků připouští jen zcela výjimečně, a to především železa meteorického, jehož vhodnost pro výrobu nástrojů, opracovávajících kámen, je nevelká.

Pro úvahy o hromadném používání železa při stavbě pyramid máme - kromě vědecky pramálo působivého argumentu, že si to vlastně jinak nelze představit - celkem dva záchytné body a proti nim pravý oceán námitek. Záchytnými body je především Hérodotos (asi 484 až 425 př. n. l.) svědectví. Hérodotos ovšem navštívil Egypt dva tisíce let po dokončení pyramidového pole u Gízy. Přesto však našel - což je svrchovaně podivuhodné a do jisté míry doplňuje naše úvahy o možnostech trvání společenské paměti - dosud živou tradici, vzpomínající faraóna Chuféva (právě Hérodotos ho nazval Cheopsem) jenom ve zlém - před ním prý bylo v Egyptě "celkem dobré zřízení", stavba pyramid však "uvrhla celou zemi po všech stránkách do bídy". Další dějepisec, již vzpomenutý Diodóros Sicilský, jenž si ovšem co do schopnosti konfabulací leckdy nezadá s naším Hájkem z Libočan, doplňuje tyto údaje pikantními a krajně nedůvěryhodnými historkami.

Hérodotos se obzvláště vzrušil, když mu tlumočnick přečetl hieroglyfický nápis zvěstující, že pouze na ředkev, cibuli a česnek pro dělníky, pracující na stavbě Velké pyramidy, bylo vydáno 1600 talentů stříbra - tedy podle našich přepočtů nejméně 16-20 miliónů Kčs (talent - 37,2 kg stříbra v Athénách, jinak v Řecku kolem 150 kg), a povzdychl si: „... kolik se teprve muselo vydat peněz za železo, se kterým se pyramidy stavěly, a na potraviny a šatstvo dělníkům...!"

Železo by tu tedy bylo - ovšem zároveň s ním námitky. První z nich se týká samotného znění tohoto odstavce Hérodotových Dějin; termín "železo" se nevyskytuje ve všech prepisech - u nás ho použil např. Roman Valach ve studii Utajené železo - častěji - nacházíme prostě výraz "nástroje", ostatně v kontextu logičtější. I když však připustíme, že Hérodotos opravdu vzpomněl na železo, nelze to rozhodně považovat za důkaz skutečného používání železa při stavbě pyramid. Hérodotos žil už oběma nohama v "železné" době (v níž žijeme i my) - obecně a zcela uspokojivě dokumentované pronikání železa do zbrojířství a nástrojařství se v Egyptě datuje od desátého, v Řecku od jedenáctého století před n. l. Ani proslulá kritičnost, jež dala Hérodotovi přízvisko "otec dějepisu", nemohla být dostatečnou ochranou proti anachronismům, vyplývajícím z tehdy obecného statického pojetí dějin, promítajících současný stav do



minulosti.

Druhým záchytným bodem je místopřísežné prohlášení egyptologa J. H. Hilla, sepsané v Káhiře 27. června 1837, kde Hill, prostřelující si podle tehdy velmi oblíbeného způsobu průchod do nitra Chufévy pyramidy výbušninou, potvrzuje nález kusu železa, 15 cm dlouhého a 5 cm širokého, ve spáře mezi dvěma bloky "blízko ústí vzduchového kanálu". Hill se domníval, že jde o úlomek páky, používané při umísťování kvádrů do žádoucí polohy.

Také tato zpráva těžko obstojí před kritikou. Blízkost větrací šachty naznačuje, že se zmíněný úlomek mohl mezi kamenné bloky dostat (ačkoli to Hill výslovně popírá) při některém z četných pokusů o vzloupání do nitra pyramidy. Železo - pokud vím - se nezachovalo a nebylo ani analyzováno, aby bylo možné určit jeho pravděpodobný původ. Nelze očekávat, že by zlomení páky nebylo upozorováno a že by kus tak velevzácného kovu byl zanechán napospas osudu. Konečně je, alespoň podle dnešních představ o znalosti a výrobě kovů v Egyptě za doby Staré říše, kdy vznikaly pyramidy, svrchovaně nepravděpodobná taková produkce, umožňující nejen výrobu poměrně malých dlát, ale i rozměrných pák tím spíše, že se grafomanští Egyptané nikde takovým bohatstvím, jež by je nesmírně zvýhodňovalo nad všemi okolními národy, nepochlubili ani slovem, ani obrazem. Domněnka o přísném udržování výroby železa jako "státního tajemství" neobstojí ani po podpoře argumenty o rodinných, klanových a posléze cechovních kovářských tajemstvích, jež vtiskly jména nejpočetněji zastoupená ve světových adresářích všem Kovářům, Šmídům, Kováčům, Smithům, Kuzněcovům atd. Egyptské vojsko bylo totiž ještě více než tisíc let po stavbě pyramid vyzbrojeno bronzovými meči a dýkami, bronzovými hroty kopí (v období hospodářské deprese dokonce jen červeně malovanými dřevěnými...) a válečnými vozy s bronzovým nebo měděným kovááním, což bylo při střetnutích např. s Chetity v syrském pohraničním pásmu, k nimž docházelo již za faraóna Setchiho (1308-1298 př. n. l.), značnou nevýhodou. Ani nejmočnější armáda, jakou byl Egypt s to za Setchiho syna Ramesse II. postavit, železem vyzbrojené bojovníky chetitského krále Muvatallise nezničila - Egypt musel dokonce, skřípaje zuby, s říší Chatti uzavřít smlouvu, zpečetěnou sňatkem Ramesse II. s chetitskou princeznou.

Teprve rychlé vyzbrojení okolních států železnými zbraněmi, jež měly, (jak správně Valach podotýká) stejně výjimečný vojenský význam jako dnes štěpný materiál pro atomové pumy, znamenalo (ovšemže kromě jiných důvodů) kolem roku 1190 př. n. l. konec technicko-taktických výhod a zkázu chetitské říše. O vzácnosti železa v Egyptě ještě ve 14. století př. n. l. svědčí i z dnešního hlediska poněkud kuriózní dar jediné (!) železná dýka vládcem Chetitů faraónovi jako vybavení jeho prosebné objednávky železa. A populární, ač naprosto bezvýznamný faraónek Tutanchamón (kolem 1350 př. n. l.) měl mezi zlatými a jinými drahocennými dary jako rovnocennou hodnotu i železnou dýku a šestnáct malých železných dlátek - patrně řezbářských - jejichž analýza poměrně značným podílem niklu prokázala meteoritický původ. I když zčásti mohl být důvodem "nebeský" původ kovu, jistě nebyl bez ceny ani kov sám.

Stojíme před otázkou, jehož rozluštění, jsem si tím jist, opět posune hranice dávných dovedností a objeví i u jinak velmi sdílných starých Egyptanů cosi, co patrně ze státně bezpečnostních důvodů tajili. Nemyslím, že by tato domněnka byla příliš odvážná. Egypt ustavičně válčil se svými sousedy, ať už šlo o války obranné, nebo dobovačné. Jeho vládcové a všemocní knězi rozhodně neměli zájem na tom, aby sousední státy byly schopny na hranicích i ve vnitrozemí budovat nedobytné kamenné pevnosti. Prozrazení by bylo stejnou velezradou, jako např. sdělení formule pevnostního betonu nebo speciální oceli pro pancéřování bitevních lodí nepříteli. Z nějakých podobných důvodů nepoužívali Mayové kolo, které by se jim bylo i při nedostatku tažných zvířat velice hodilo, ačkoli jejich děti a předtím i olmecké za sebou tahaly psíky na kolečkách, zcela podobné hračkám našich dětí. Snad to bylo dokonalé kalení mědi, jakého prý dosáhly i jihoamerické indiánské kultury - jinak by totiž dláto z kalené mědi prasklo při prvním úderu, jako by bylo ze skla; nekalené by naopak nebylo schopno zmocit žulu nebo diorit.

Jak je vidět, cesta k dalším mezníkům ještě zdaleka není uzavřená.

Z nespočtu příkladů, které jsme pro tuto kapitolu mohli zvolit, promluvíme ještě o nových a překvapujících pohledech na umění pravěkého člověka, umožňujícího do jisté míry rekonstruovat jeho myšlení, jeho psychiku, stupeň jeho lidství.

Zdá se, že právě v drsném a pro "holou opici"-člověka krutém klimatu před 25 tisíci lety zahořela pochodeň humanizace již hominizovaného tvora, jehož mozek byl dostatečně nasycen magicky strukturalizovanou systematizací přírody i sebe sama nejen v počátcích věd, ale i vyššího stupně umění, usilujícího o vytvoření autonomní reality. (Opětovně opakují prosbu, aby termín "magie" či "magický" v souvislosti s pravěkými nebo dnešními přírodními společenstvy nebyl považován za ekvivalent čarodějnictví nebo za tápavý předstupeň vědy, ale ve smyslu, ha němž se dohodla soudobá antropologie a etnologie.)

Mladý západoněmecký archeolog Joachim Hahn rekonstruoval roku 1970 s trpělivostí archeologům vlastní objekt z dvou set úlomků mamutího klu, roztroušeně nalezených při vykopávkách v jeskyni Hohenstein v letech 1937 až 1939. Výsledkem byla 28 cm vysoká soška muže, pravděpodobně s nasazenou zvířecí (medvědí nebo lví) hlavou. Vzhledem k fragmentárnosti sošky nelze rozhodnout, zda šlo o masku nebo o hybridní pololidskou, polozvířecí bytost - Hahn se přiklání k první možnosti, neodmítal bych však ani druhou, již vzhledem k technickým obtížím, se kterými by úprava masivní lebky některého z jmenovaných dravců v masku paleolitickými nástroji byla spojena.

Hahn datuje lebku do doby asi 30 000 let př. n. l, kdy se v této mladopaleo-litické kultuře teprve počaly objevovat velmi schematizované postavy zvířat, ryté na bloky vápence, představující podle dosavadních představ prvopočátky figurálního umění. Soška z Hohensteinu svědčí o neskonalé pokročilejším přístupu, neobávám se dokonce říci o neskonalé pokročilejším výtvarném názoru.

Proslulé paleolitické venuše, jichž bylo na euroasijském kontinentě nalezeno zatím asi tři sta a na území našeho státu (přesněji řečeno Moravy a Slovenska) deset (Věstonická, Pavlovská, Petřkovická, z jeskyně Pekárna aj.), vznikaly asi před 25 000 až 10 000 lety v oblasti kultur aurignacienu, gravettienu a magdalénienu, a pak znovu v mladším neolitu. Jsou obvykle velice schematizované až abstrahované, zřejmě z kultovně symbolických příčin.



Hohensteinský nález potvrzuje, co bylo možné tušit již z ojedinělého a dost neprávem opomíjeného nálezu z Dolních Věstonic, 7 cm vysoké jemně řezané hlavičky mladíka z mamutího klu, pocházející ze svrchního aurignacienu: Od samého počátku výtvarného umění se vzájemně pronikají, proplétají a ovlivňují aktivity, usilující o zpodobení, zobecnění i abstrakci. Vedle zmíněného věstonického nálezu, nesporně charakterizujícího, byla nalezena ve stejných vrstvách obecně známá Věstonická venuše. Impuls k jejímu vytvoření (modelaci ze směsi tuku, popele, jílu a kostního prášku) byl nepochybně zobecňující, generalizující; představuje ženu-roditelku, matku rodu, snad i dobový ideál krásy. A do třetice zde nacházíme tzv. idoly, předměty ušlechtilého tvaru a vyvážených proporcí, v nichž však jen po poučení poznáme krajně abstrahované ženské tělo, první a trvalý kánon krásy.

Hohensteinská figurka má rovněž zpodobující charakter, zachycuje konkrétní postavu v konkrétní situaci nebo duchovní mytické poloze. Je velmi významným příspěvkem do diskuse, nejen pokud jde o absolutní stáří výtvarných aktivit vůbec - až dosud se aurignacienu připisovaly jen primitivní rytiny do kamenů v Belcaire, Le Ferrasie a jinde a první realistická zobrazení měla spatřit světlo světa přibližně teprve v solutréenu, asi 18 000 let př. n. l.

Použijeme-li jiné estetické nomenklatury, můžeme mluvit o umění ideoplastickém (abstraktním, imaginativním) na straně jedné a o umění fyzioplastickém (naturalistním, sensorickém) na straně druhé. Nezbytné srovnání s uměním současných (a posledních) opravdu přírodních národů, "svědků pravěku", a s vnucujícím se studiem dětských kreseb, doplněným rozbohem výtvarných projevů duševně postižených, jejichž choroba dovede za jistých okolností "zařadit zpáteční rychlost" a verifikovat dosažené stupně výtvarného ztvárnění světa jejich opačným sledem, přináší zajímavý výsledek: první projevy umění jsou výrazně fyzioplastické, zpodobující, charakterizující. Platí to jak u dětí, tak u přírodních národů. Podle základního biogenetického Haeckelova zákona - ontogeneze je rekapitulací fylogeneze (vývoj jedince je zkráceným opakováním vývoje druhu) bychom měli vysloveně naivně fyzioplastickou kresbu, podobnou "rentgenovým" kresbám australských "abo", Indiánů, černochů, tvůrců železné doby a do jisté míry i starých Egyptanů (schéma: hrud' a oko en face, ostatní tělo z profilu, oděv "rentgenován") nalézt i v paleolitu jako prvotní fázi výtvarného uchopení světa.

Paleolitické umění se vynořuje z hlubin minulosti bez těchto prvotních vývojových předstupňů, ať již jde o zpodobení, zobecnění či abstrakci, o aktivity fyzioplastické či ideoplastické. Mladík z Věstonic a hybridní bytost či kouzelník z Hohensteinu jsou stejně málo "naivní" jako proslulé jeskynní kresby z Lascaux, La Madeleine, Altamíry atd. Spatřovat jejich "naivitu" ve výhradně profilovém zobrazení je scestné - jediné tak představovala zvířata pro pravěkého lovce možnost být ulovena, jediné tak se k nim přibližoval, jediné tak je poznával. Abstrahované idoly rovněž nejsou "naivní" - podle našich dnešních představ by měly stát na konci vývojové řady, počínající zobrazením fyzioplastickým, geneticky a vývojově psychologicky prvotním. Velmi zajímavý, ač poněkud odvážný pokus podnikl v tomto směru brněnský výtvarný pedagog R. Čermák, který svou dcerku až do jejích šesti let vzdálil všech knih, ilustrací a obrazů, takže jediné opticky zafixované vjemy těchto let byly pro ni vytvářeny životem malé a odlehle dědiny. Neměla výtvarné předlohy a neznala je. A přesto ve věku čtyř let začala spontánně kreslit naivně fyzioplastické obrázky se stejným zaujetím, vytrvalostí a výsledkem jako všechny ostatní děti, vystavené vlivům ilustrovaných dětských knížek, domácích obrazů atd atd.

To je ontogenetický počátek výtvarného umění, svázaný s okolím, se životním prostředím a jeho problematikou. Existuje-li od samého počátku souběžně s ním umění ideoplastické, v konkrétní pravěké realizaci ornamentální, odvozoval bych je nejspíše ze zcela odlišného zdroje, totiž z biorytmů, odrážejících se v opakování zprvu velmi prostých geometrických motivů, např. na keramice. Jinou možností, kterou naznačil nám již známý lunární kalendář pravěkého lovce, je metamorfóza záznamu v ornament - někteří paleoastronomové jsou o této genezi pravěkého ornamentu svatosvatě přesvědčeni a takřka všechny keramické a jiné ozdoby vykládají jako zachycení nějakého pozorování nebes. Domnívám se, že jako všichni nadšenci přestřelují.

Přinejmenším nelze opomenout možný vliv fosilií, které byly v pravěku užívány k dekorativním účelům a jejichž tvar je výrazně ornamentální. Pravěký člověk horlivě sbíral fosilie; např. v únětické kultuře je přímo charakteristickým prvkem náhrdelníků Dentalium, v halštatské kultuře Cardium, otiskované i v časném neolitu do středomořské tzv. kardiové keramiky, Ostrea a Melanopsis, odjinud jsou známy zuby pražraloka Carcharodona (používané patrně jako dýka nebo nůž), jurské ježovky a belemiti. Souhrnná monografie o této problematice s výjimkou Schilderova díla o Cypreidách, pokud vím, dosud neexistuje. Možná, že by naznačila fyzioplastický vznik i těch ornamentů, považovaných za výrazně ideoplastické.

První stupně výtvarného umění zkrátka dosud chybí. Snad jsme je nenalezli, snad na nás čekají jako Šípková Růženka v dosud neodkrytých jeskyních, pod náplavy či pod vrstvami sopečného popela. Snad byl genetický skok, šťastná proměna mozku člověka v dokonalý nástroj druhu Homo sapiens sapiens, uskutečněný v uspokojivém kontextu s potřebami složité hry mezi vnitřním a zevním prostředím člověka, tak náhlý a výrazný, že tápavě předstupně naivního fyzioplastického umění byly jen mžikem, jenž nám unikl, aby se pak plně rozvinut vrátil v dobách neskonale pozdějších. Osobně považuji za nejpravděpodobnější domněnku třetí: že totiž námi dnes pracně nalézaná nejstarší výtvarná díla jsou jen dočasným vyvrcholením dlouhé předchozí cesty, která snad byla jakousi planetární katastrofou smazána. Že byla rozrušena relativní kontinuita vývoje, i výtvarného, a na její místo nastoupila jednotlivá atomizovaná střediska, vyznařující dnes z hlubin pravěku světlo proměny, již se stal Homo sapiens, Homo consumens kvalitativně novou bytostí, Homo faber a konečně Homo artifex, tvůrcem krásy.

Souhlasím s J. Zvěřinou, jestliže píše (Výtvarné dílo jako znak, Obelisk, 1971): "Nemůžeme-li určit letopočtem zrod umění, můžeme jej stanovit jinak. Bylo to tehdy, kdy člověk vystoupil z holých potřeb a nutností, kdy se rozvílo jeho poznání a stanul tvář v tvář tajemství bytí, kdy se rozvinula jeho svoboda a uzářila v tvůrčí čin, kdy se vydělil z ostatní přírody tím, že hmotě vtiskl nové bytí, aby zvěstovala jeho poznání, jeho setkání s tajemstvím vlastního života a s tajemstvím ostatního bytí. Celý člověk vstoupil do tohoto projevu, celý člověk se otevřel druhému člověku. To je

počáteční otevřenost, počáteční komunikabilita uměleckého díla."

Datování počátků výtvarného umění a rekonstrukce jeho prvotních fází je patrně daleko méně důležitá než skutečnosti odpovídající rozšířování nám známých estetických artefaktů, slibující přispět k odpovědi na otázku, jaký vlastně vskutku byl náš paleolitický, mezolitický a neolitický prapředek. Považuji je však přesto za možné, a to i nebudou-li učiněny další nálezy, což by byla myslitelně nejnepříznivější možnost. Bude to svízelnější než rekonstrukce, vlastně konstrukce společného prapředka hmyzu protentomona, než mlhavé evokace ztracených historických pramenů z děl následovníků, kompilátorů a epigonů, než extrapolace vývoje člověka až k populárnímu "chybějícímu článku" a jeho fiktivní zpodobení, ba snad i než "vypočítání" nepozemšťana, o kterém jsem se pokusil v Tušení stínu. Nicméně známe dnes dost o společenském pohybu i v tak speciální oblasti, jako jsou estetické kategorie, o proměnách přístupu k přírodě, máme dostatek srovnávacího materiálu v kresbách dětí i přírodních národů - namátkou uvádím obrovskou shromažďovací a interpretační práci Maxe Verworna z počátku 20. století. Domnívám se, že záhy bude mezník počátku výtvarného umění posunut daleko před hranici 35 000 let př. a l. (počátek aurignacienu) a s ním ovšem i nabytí řady dovedností a znalostí, nezbytně umělecké aktivity doprovázejících a umožňujících "vystoupení člověka z holých potřeb a nutností". Rozhodujícím datem by mohla být doba kolem asi 44 000 let př. n. l., na kterou poukazují... sibiřští mamuti... Ale o tom později.

Ostatně nejen historikové pravěkého umění, i muzikologové budou patrně potěšeni.

K dosud známým dějinám reprodukovatelné a zaznamenané hudby přibýlo roku 1967 dalších tisíc let, což je jistě slušný posun mezníku. K dnes velmi oblíbenému rčení "Již staří Sumerové...", které nahradilo kdysi učebnicové "Již staří Římané...", přistoupil nový fakt: již staří Sumerové znali systém hudební notace.

Zjistily to vědecké pracovnice Duchesne-Guillemínová z lutyšské a A. Kraffkorn-Kilmerová z Kalifornské univerzity při studiu hliněné tabulky z depozitářů Pensylvánské univerzity. Tabulka byla před osmdesáti lety vykopána v Nippuru a pochází asi z roku 1500 př. n.l.. Relativní vypracovanost záznamu a neočekávaně vysoká hudební kultura, užívající diatonické stupnice a melodického systému, naznačují, že objevený záznam rozhodně není jedním z prvních. Zdá se, že počátky sumerské hudební notace musíme klást alespoň k roku 2000 př. n. l., z něhož pocházejí (přibližně) nálezy hudebních nástrojů, lyr a harf z královských hrobů v Uru. Notace, zachycená na hliněné tabulce, ostatně vycházela právě ze strun hudebních nástrojů a jejich vzájemného ladění. Řekové, považovaní donedávna za vynálezce systému hudební notace, přišli teprve o tisíc let později.

Předběhli je i Židé. Roku 1975 byly konečně uspokojivě interpretovány zvláštní značky v nejstarších hebrejských rukopisech Starého zákona, považované až dosud za ozdoby či tzv. plámky středověkých písařů, sloužící jako pomůcka kaligrafa nebo iluminátora. Bedlivější výzkum prokázal, že jde o notaci - Starý zákon byl tedy při bohoslužbách zpíván. Problému se ujali muzikologové, kteří převedli tyto staré zápisy do moderního notového písma a ovšem i komerčně zdatní výrobci gramofonových desek, připravující na základě jejich práce svůj nejnovější tři tisíce let starý hit...

Samotný prvopočátek hudby byl také posledními výzkumy posunut. Až dosud jsme předpokládali, že první hudební, nebo snad lépe řečeno protohudební projevy člověka lze sice klást do mladého paleolitu (nálezy snad signálních píšťal ze sobích kostí pod Pavlovskými vrchy na Moravě nebo z Molodovy na Ukrajině), hudba jako doprovod k magickým obřadům - o estetické složce např. tanečního doprovodu ani nemluvě - byla však připisována teprve pozdnímu neolitu (hliněné bubínky a chřestítka) a především době bronzové.

Roku 1974 objevili sovětské archeologové na břehu řeky Děsný nedaleko Černigova paleolitické sídliště a v něm soubor hudebních nástrojů pro šestičlenný "orchestr", vyrobený vesměs z mamutích kostí. Radiokarbonové datování určilo nález do doby kolem roku 18000 př. n. l. Obsazení orchestru vypadalo takto: píšťala z mamutí kosti, syrx z několika kůstek různé délky, xylofon ze dvou dolních čelistí, buben z části lebky, tympán z lopatky a pánevní kosti - k tomu paličky z mamutího klu, a konečně chřestítka z pěti kostěných destiček. Vzájemnou souvislost nástrojů potvrzuje "výrobní značka", shodný geometrický vzor zvýrazněný vyplněním vrypů okrem.

Zdá se zkrátka, že duchovní svět paleolitu byl daleko bohatší, než jsme si zatím představovali.

Zdá se dokonce, že bychom měli revidovat svůj názor i na "omezenou opičí kreaturu" neandertálce, tím spíše odsuzovaného, že zmizel jako slepá odnož kmene hominidů z jevišť pozemského života a nestal se předkem člověka, nejvýše jeho vzdáleným bratrancem.

Delší dobu probíhající průzkum Šanidárské jeskyně v Iráku přinesl roku 1961 francouzské prehistoričce Arletté Leroi-Gourhanové zajímavý objev: ve vzorcích půdy, spěšně odebraných pro časovou tiseň (stavba přehrady), byla nalezena pylová zrna v takové frekvenci, konfiguraci uložení a druhů, že umožnila rekonstrukci pohřbů, odehrávajících se před 50 000 lety. Mrtví příslušníci tlupy byli ukládáni na lože z květinových věnců, spletených nejčastěji ze žlutého svízele, modré luční chrpy, bílého řebříčku a modrého hyacintu, propletených ohebnými větvičkami chvojníku, podobného kručince. Pod vrstvou věnců byly nakladeny smrkové a jalovcové větve. A nad mrtvým mávali nebo potřásali živí kvetoucími slézy, rozprašujícími pyl - snad na rozloučenou, snad v jakémsi gestu zařikávání...

Není sporu, že zde šlo o uvědomělý citový vztah k mrtvému a o schopnost vyjádřit tento cit esteticky účinnou výzdobou hrobu. Jak zvláštní! Vždyť to byli "jenom" neandertálci...

Po těchto několika málo příkladech posunování časových hranic moderními vědeckými poznatky by mohla kapitola skončit. Cítím se však povinen památce Jana Slawomíra Tomička alespoň stručně (nikoli zevrubně) zmínit se o odpovědi na otázku "co bude?", na niž, jak víme, Próteus dějin človečenst-wa obyčejně mlčí aneb jen nejjobecnější odpovědi udílí.

Nebudeme se zabývat futurologickými předpověďmi jednak proto, že se futurologie dnes stala specializovanou vědou, nemyslitelnou bez počítačích strojů, jednak varování a upozornění Chestertonem na oblíbenou hru přírody i společnosti "blamujte proroky". Jisto je, že valná většina prognóz ještě nedávno počítala s lineárním civilizačním, populačním, informačním a jiným vývojem, zatímco křivky, vyjadřující skutečný stav, jsou exponenciální. To, co proroci

minulého století kladli k roku 3000, je dávno uskutečněno dnes, právě tak jako postupné cíle kosmonautiky, jejichž realizace byla ještě roku 1950 slibována teprve v prvním století třetího tisíciletí. Nedovedeme si ani přibližně představit rozvoj techniky v příštích sto letech, tím spíše, že právě dnes stojíme, jak se zdá, na samém prahu epochálních a kvalitativních objevů fyziky, chemie, biologie, astronomie a dalších věd. Proto se o to nepokoušejme.

Poněkud jistější půdu nalezneme pro prognózu budoucího antropologického vývoje lidstva, pro nás tím zajímavějšího, že může být s jistou opatrností aplikován i pro exobiologické úvahy o možných inteligentních bytostech na planetách cizích sluncí, o nepozemšťanech. V této souvislosti byla také problematika stručně zmíněna v Tušení stínu. Podívejme se jí teď na zoubek poněkud podrobněji a hlouběji.

Do jisté vývojové fáze, zaujímající miliardy let od vzniku prvního chuchvalečku živé hmoty, první makromolekuly, schopné bezchybné reprodukce, až k počátku pochopení zákonitostí, řídících vývoj jedince i rodu, byl člověk odkázán slepě poslouchat přírodu a nezbylo mu, než se spokojit s tím, co mu s mateřskou štěrností (antický typ herou) nebo naopak s macešskou skoupostí (např. hlady a bídou degenerovaní obyvatelé skomírající vikinské kolonie v Grónsku) na těle i na duchu přidělila.

Úpravy a opravy tohoto "přídělu" jsou stejně staré jako samo lidstvo - dlouhou dobu však byly odkázány jen na zásahy, řekněme, kosmetické, zakrývající retušemi nedostatky, aniž postihovaly tělesný vývoj nebo duševní schopnosti. Dnes je lidstvo na počátku epochy, jež mu patrně umožní různými způsoby ovlivňovat kvalitu lidského rodu po stránce duševní i tělesné (a není důvodu domnívat se, že by ke stejnému poznání nedošly dříve nebo později i civilizace nepozemské).

Snahy o víceméně důmyslné odhady, jak bude lidstvo vypadat v obraze charakteristického jedince ve vzdálenější budoucnosti, jsou oblíbeným námětem nejen sobotních příloh deníků, ale i vážných vědeckých zamýšlení. Někteří antropologové přisoudili lidstvu budoucnosti fyziognomií Selenitů z Wellsova románu První lidé na Měsíci: hlavatých bytostí s obrovskou mozkovou, pod níž jsou značně redukováné a zřejmě ustupující údy, s bezzubými ústy a bez jediného chloupku na zakrnělém holém těle. Pierre Rousseau např. tvrdí, že již roku 3000 nebo 4000 lze očekávat dědičné změny některých tělesných lidských znaků, např. "... brada, která u prvních lidí vůbec chyběla, vystupuje stále zřetelněji dopředu, takže naši potomci budou mít pravděpodobně bradu hodnou čarodějnic z dnešních pohádkových knížek. Lebka má tendenci se zvětšovat a nabývá výrazněji kulaté formy, vlasy pravděpodobně úplně zmizí. Krátkozrakost stále přibývá. Podle dnešních estetických hledisek nebude tedy člověk třetího až čtvrtého tisíciletí právě krásný..."

Tyto a podobné poznámky vycházejí obvykle z mechanického pokračování vývoje uplynulých statisíců a miliónů let: neandertálec měl bradu ustupující, dnešní průměrný člověk (jehož "portrét" lze získat např. superpozicí několika set fotografických snímků, zpodobujících ve stejném měřítku a pod stejným úhlem rozličné osoby) má bradu výraznější - nuže, čeká nás brada "hodná čarodějnic". Neandertálec byl - patrně - ochlupený na celém těle, dnes je lidská srst redukována, čeká nás tedy úplná lysost. Atd.

Bohužel - nebo bohudíky - přírodní vývoj nekráčí tak přímočarými a neměnnými cestami. Jak se zdá, uchování účelných mutací je podmíněno především silným tlakem prostředí, nutícím organismus k energeticky náročným protiopatřením. Naprostá většina těchto tlaků se však podstatně zmírnila, nebo dokonce odpadla okamžikem, kdy člověk ovládl oheň ne již jako občasný a nahodilý dar bouře či sopky, ale jako služebníka, spoutaného dokonce do ohniště s vestavěným komínem. Od tohoto předělu nebylo důvodu k dalším výrazným změnám tvaru brady - lidská čelist jako produkt funkce již nemusela přemáhat odpor syrové masité potraviny a tuhých hlíz, promísených pískem (zuby neandertálců jsou často obroušeny až do dřevové dutiny - "k nervu" - a musely být zdrojem krutých bolestí), ale vyrovnávala se s jídlem předem zvolené a žádoucí konzistence. To je jen jeden z nespočetných argumentů, jež bychom mohli uvést. Ostatně: holičem upravený cromagnonec by, soudě podle pečlivých rekonstrukcí, nepůsobil na mezinárodním kongresu paleoantropologů (například) nijak nápadně, A i bez úpravy vlasového porostu by se patrně docela snadno ztratil mezi mladistvými intelektuály.

Obzvláště pošetil a ještě ke všemu velice ješitné se mi zdá být tvrzení o ustavičném zvětšování objemu mozku - nehledě na skutečnost, že sám objem mozku naprosto není určujícím měřítkem jeho schopností a že další zvětšování lbi novorozenců by nás patrně donutilo vzdát se ve většině případů fyziologického mechanismu porodu. Patnáct miliard nervových buněk, obsažených v mozku, se zdá být "nadnormativní" zásobou nejen pro běžné úkoly, jež před každého z nás, občanů 20. století, život klade, ale i pro vysloveně geniální mozkovou funkci De Broglieho, Einsteina, Landaua či Heisenberga. Nejvýše V10 - a patrně daleko méně, snad i řádově méně - může být současně použita. A důvodů, proč by měly všechny tyto nesčetné spoje vstupovat do hry, je stále méně, právě tak jako je díky nástrojům a přístrojům stále méně důvodů ke zdokonalování chápavosti lidské ruky... Kde je zde vývojový mutační impuls?

Není vyloučeno, že tak zřejmě naddimenzovaný mozek se všemi svými schopnostmi je naopak dědictvím minulosti, kdy člověk v nejvladnějším zájmu zachování jedince i rodu musel vynakládat neskonale větší energii nejen fyzickou, ale i duševní. Být neustále, každou vteřinu na stráži, ostražitě sledovat okolí, zvládnout nespočet znalostí o životě a zvycích zvířat, aby je mohl ulovit primitivními zbraněmi, být lovcem, sběračem, bojovníkem, pastýřem, kameníkem, umělcem - to vše současně.

(Pro srovnání: průměrná váha mužského mozku Evropana je asi 1400 g. Nejtěžší zjištěný mozek měl choromyslný epileptik - 2850 g. Ze známých osob následovali sestupně Turgeněv 2012 g, Bismarck 1965 g, Cuvier 1830 g, Beethoven 1750 g, Kant 1600 g, Napoleon III. 1500 g, Schubert 1420 g, Helmholtz 1350 g, Gambetta 1247 g, a hluboko pod normou A. France 1190 g.)

Jestliže by skutečně k pronikavému vývoji mozku došlo - a, jak uvidíme, tvrdí to řada vědců, jejichž mínění nelze brát na lehkou váhu -, byl by počátek tohoto neočekávaného procesu patrně jinde nežli v kvalitativně obvyklých vývojových změnách, adaptujících genetickou strukturu buněk novým, náročnějším podmínkám.



V tom jsou zajedno i zastánci tvrzení, že se již mezi námi objevili první mutanti, kteří projevují, jak se vyjádřil anglický školní psychiatr J. Ford Thompson (cit. Pauwels a Bergier) "prudký vzestup horečky inteligence". Soudí tak ze značného procenta dětí mezi sedmi a devíti roky, které dosáhly inteligenčního kvocientu blízkého se genialitě. Podobné mínění zastávají i Američané C. Brooke Worth a Robert K. Enders, ohlašující ve své knize Povaha žijících věcí, že "seskupení genů je dnes neznámými příčinami rozvráceno" (?) a že působením dosud záhadných vlivů se objevuje lidský rod, obdařený mimořádnými intelektuálními schopnostmi. A do třetice genetik Lewis Terman si povšiml, že zatímco většina "zázračných dětí" své schopnosti dříve s dospělostí ztrácela, podržují si je dnes trvale, projevujícíe třicetkrát větší aktivitu než normální člověk, dosahujícíe pětadvacetinásobného "indexu úspěchu" a ještě ke všemu - což zní poněkud nedůvěryhodně - projevují mimořádnou odolnost nejen vůči psychosomatickým nemocem, ale i vůči zhoubným nádorům. Byla dokonce vypracována schémata výchovy pro 300 000 těchto mimořádně inteligentních jedinců za rok.

Vysvětlení nabízí jen Thompson, a je to vysvětlení šokující: stroncium 90, hromadící se ve stále zvýšeném množství v organismech již od první exploze jaderné bomby.

Nepovažuji se za kompetentního vyjadřovat se o těchto úsudcích, a sám podvědomý i vědomý odpor uznat jaderné zbraně za biologicky jakkoli blahodárný faktor není argumentem. Zdá se mi však, že tato zjištění lze vysvětlit zcela přirozeně řadou dalších příčin, o nichž se zanedlouho zmíníme, i když je nepochybné, že pronikavé záření představuje jeden z nejmocnějších prostředků, vyvolávajících experimentální i spontánní mutace. Vcelku považuji zjištění jmenovaných autorů za výjimečná, rozhodně neopravňující k představám, že si již za tisíc let budou naši prapopotmci posílat své děti pro pět kilogramů brambor do čepičky...

Stejný názor zastává např. Hugo Spatz. Sama skutečnost, že se lidský mozek nezměnil od poslední ledové doby (přinejmenším - starší nálezy nedovolují definitivní soudy), je mu argumentem proti případnému zvětšení nebo funkčnímu zdokonalení mozku, s jedinou výjimkou části mozkové kůry, nazývané bazální neokortex. V nejlepším případě však lze - podle Spatze - očekávat pozorovatelné anatomické změny této části mozku až za 30 000 let. Souhlasíce s Alexem Vígou Blomem, že kybernetické stroje jsou proti mozkům "automaty, které se od biologické skutečnosti liší stejně jako mapa od zobrazení krajiny", nemůžeme nepoznamenat, že v celé řadě parametrů na tom není lidský mozek tak špatně. Může sice ve vteřině přijmout jen asi padesát základních informací, bitů (binary dignit - ano nebo ne, nulu nebo jedničku) proti asi miliónu bitů, jež přijímá nebo vydává stroj, k vyhledání určité informace potřebuje nejméně setinu vteřiny - obvykle daleko více - proti mnohatisíckrát rychlejším strojům. Je však schopen uchovat několik bilionů až trilion základních informačních jednotek. Nejdokonalejší dosud existující stroje nejdříve 100 miliónů.

Konečně se nezdá, že by jakékoli kvantitativní hledisko vedlo k úspěchům při studiu funkcí mozku vůbec a při zjišťování podstaty geniality zvláště. Mozek Alberta Einsteina, "velkého osamělého", nebyl nijak mimořádných rozměrů ani tvaru a elektroencefalografický záznam jeho činnosti se nelišil od činnostních proudů zcela průměrných lidí. Tím spíše, že dnes už je, doufejme, definitivně opuštěna vulgárně mechanistická představa mozku jako telefonní centrály, zapojující podle potřeby tu či onu oblast. Moderní neurofyzilogie zjistila nade vše pochybnost, že se mozek každé "akce" účastní jako celek, byť i s rozdílnou intenzitou angažovanosti jednotlivých částí, že je mimo jiné i významným producentem celé řady hormonů a dalších látek s řídicí a koordinační funkcí, zkrátka že to s myšlením není tak jednoduché, jak jsme se domnívali.

Naprostou chybnou je však Rousseauův odhad potřebného času. Tisíciletí je v biologickém, genetickém měřítku minutou, vteřinou, pokud nezasahuje záměrný a cílený postup pěstitele - např. psů, akvariálních rybek nebo okrasných květin. U lidí tento cílený postup dosud uplatněn nebyl - a zdá se, že metody, jež se snažili uvést v život nacisté a jež byly v příkrém rozporu s elementárními zásadami humanismu a demokracie, nadlouho zabránily jakýmkoli úvahám v tomto směru. Je tedy třeba považovat iniciativu antropologa a paleoantropologa Teilharda de Chardina, vracejícího se k tomuto tématu, i za projev osobní statečnosti. Teilhard de Chardin projevuje ve svých dílech obavu, že se nejlepší a nejinteligentnější lidé tváří v tvář všem hrozícím důsledkům populační exploze dobrovolně podrobí kontrole porodnosti, zatímco by se méně nadaná část populace bez překážek a zábran množila dál. Světový názor učeného padre Chardina zaznívá z odůvodnění jeho stanoviska: Bůh chtěl vývoj člověka k vyššímu typu - jde teď o to, vrátit tento Bohem programovaný vývoj do původních, přirozených kolejí, Mimochodem podotýkám, že známá a velice nepopulární papežská encyklika, zakazující křesťanům používání antikoncepčních pilulek, je založena mj. i na Chardinových argumentech (T. de Chardin zemřel roku 1955).

Nedejme se mýlit zřetelným fyzickým rozvojem mladé populace, přerůstající obvykle nás, ubohé rodiče. Teprve poslední desítky let přinesly podstatné zlepšení prenatální i novorozenecké péče, odstranily nedostatek vitamínů, křivici, choroby z částečné podvýživy (alespoň u nás) a tím i řadu handicapů, poznamenávajících dospělého jedince. Dalším mocným faktorem, kladně působícím, je moderní tělovýchova a sport, v genetickém ohledu pak dopravní technika a daleko živější pohyb obyvatel.

Ještě před sto a někde snad i padesáti lety bylo zcela obvyklé, že se sňatky uzavíraly v rámci vesnice, městečka či města, čímž docházelo k zahušťování svrchovaně složitě a většinou ani netušené sítě příbuzenských endogamních styků - což, jak víme, je geneticky zcela nepříznivé. Mládenec, který si zašel do sousední vsi k muzice, byl obvykle tannými čekateli sňatku brachiálně varován, aby jim nepřebíral místní děvčata. Jeník z Prodané nevěsty zpívá podle Sabinova libreta, že přichází z daleka, až od moravských hranic, s takovým patosem a s tak soucitnou odezvou, jako by právě dorazil po strastiplné pouti z Jupiteru...

Ostatně - proč se zabývat výhradně člověkem se všemi složitostmi, z takových úvah vyplývajícími? Angličtí biologové Barghoorn a Schopf publikovali roku 1969 výsledky své práce, usilující o odhad rychlosti vývoje organismu na podkladě určení vzestupu obsahu desoxyribonukleové kyseliny v jádrech buněk a změn pořadí nukleotidů v

molekulách DNK, nositelkách dědičných znaků. Nalezli v náplavech, starých tři miliardy let, fosilní organismus, Eobakterium isolatum, srovnatelný např. s dnešní, recentní bakterií Escherichia coli.

(Tyto a další podobné nálezy, mimochodem řečeno, rovněž posunuly naše představy o "hodinách života" na naší Zemi dost podstatně dozadu: donedávna jsme se domnívali, že se před třemi miliardami let v prvotní zemské atmosféře díky fotochemicky účinným ultrafialovým paprskům a snad i zvýšenému pozadí radioaktivního záření teprve vytvářely první sloučeniny, jež měly být až v daleké budoucnosti stavebními kameny života. Vysoce vyvinuté organismy - a těmi bakterie ve srovnání např. s viry bezesporu jsou - byly překvapením.) Eobakterium obsahuje v buněčném jádru 3,8 x 10<sup>6</sup> párů nukleotidů. Jádra buněk dnešních živočichů obsahují v jádrech svých buněk nukleotidových párů asi tisíckrát více - kolem 3,2 x 10<sup>11</sup>. Vyplývá z toho, že ke zdvojení obsahu DNK v buňce, a tím ke zdvojení genetické informace, jež však v žádném, případě nemusí znamenat (a obvykle ani neznamená) stejně výraznou změnu znaků, došlo asi za 300 miliónů(!) let, a to u organismů, jejichž genetická reaktivita na změnu zevních podmínek je nesrovnatelně pružnější než u organismů vyšších. Tím spíše nelze očekávat rychlejší změny u člověka, obklopujícího se uměle vytvořeným mikroklimatem a tudíž vystaveného pravděpodobnosti vzniku účelných genetických změn v neskonale menší míře. Dokazuje to např. i rozbor struktury lidského hemoglobinu, lišícího se od krevního barvíva jiných savců průměrně ve 22 aminokyselinách hemoglobinového řetězce. Za několik miliónů let, uplynulších od vzniku lidského druhu, bylo tedy odlišeno relativně velmi malé procento struktury této veledůležité látky: sotva 15 %.

S touto pomalostí se ovšem vědci nesmířili a moderní biologie v poslední době s oblibou koketuje s myšlenkou manipulace genetickou výbavou buněčného jádra, aby se změnila vlastnosti a činnost buňky. Matkou těchto projektů byla zdařilá laboratorní výroba umělého genu.

Genetické inženýrství, jak se tato rodící se disciplína experimentální biologie nazývá, přineslo řadu vážných problémů lékařských, morálních i etických. Mnozí vědci žádají zákaz těchto pokusů vůbec, protože nelze vyloučit možnost, že by se zásahem do genetického fondu bakterie - nejpřístupnějšího pokusného materiálu - mohla pro člověka tragicky změnit její choroboplnost a že by následující epidemie kruté zdecimovala lidstvo, zbavenou ochranou léků, účinných pro bakterie "neupravené". Na konci cesty, počínající genetickým inženýrstvím bakterií, by měly být cílené změny vadných lidských karyotypů, nenormálních chromozómových vzorců. Již dnes lze před porodem takové odchylky zjistit tzv. amniocentézou, prozkoumáním buněk fétu v plodové tekutině.

V podstatě by šlo buď o náhradu vadného genu správným genem umělým nebo přirozeným, odkrytí nebo zakrytí účinnosti toho či onoho genu, amputování vadného genu, nebo transplantace cizího genetického materiálu, případně o klonování totožných jedinců. Do podrobností nelze zacházet.

Akademik Charvát ve své studii o genetickém inženýrství připouští, že se tento obor pokusné biologie může rozvinout rychleji, než dnes tušíme. Zároveň však uvádí i nejzávažnější etický problém: kdo a jak bude mít právo experimentovat s lidským genomem (souborem genů)? Pro moralisty je toto počínání naprosto tabu - opatrnější prognostici odsouvají genetické inženýrství do oblasti science fiction, ale jak Charvát podotýká, tu a tam byla realita méně reálná než sen...

Ať se budoucnost vyvine jakkoli, neočekávám osobně od genetického inženýrství dohledné zásahy do lidského genomu, a po prvních maléřech v laboratořích bude patrně tento obor "zmražen" alespoň do té doby, než si budeme jisti zvládnutím i nejexotičtějších "upravených" infekcí.

Zdá se, že daleko spíše než řízením genetických pochodů bude podoba člověka ovlivňována individuálními zásahy cílenými tak, aby se jedinec fyzicky (a obávám se, že především fyzicky) přiblížil aktuálnímu ideálu. Tyto tendence nejsou nijak nové - již Ralph Waldo Emerson (1803-1882) konstruoval předchůdce vzorového typu amerických obrázkových seriálů, plusmana, zdravého, silného, vitálního, úspěšného, vítězného atd, o němž Ernst Benz vtipně poznamenává, že vlastně "předpovídá hrdinu tehdy neexistující americké filmové produkce".

Takový hrdina není novinkou - zahrnuje v sobě ideál řecké vyrovnanosti, kalokagathie, ideály renesančního uomo universale, anglického gentlemana zplozeného průmyslovou revolucí, i představitele "zlatého věku sportu", kdy se sportu věnovali chlapi těžkého kalibru, kdy Terront hnal svůj 25 kg těžký bicykl z Paříže do Brestu a zpět bez zastávky, kouře při tom jako doping těžké doutníky, kdy vévoda Borghese se svou 7,5koňovou Italou absolvoval cestu z Pekingu do Paříže, při níž tahal vůz zpod zřícených mostů a u venkovských kolářů jej opatřoval novými koly, kdy se do oblak vznášely balóny, řízené sebevražedně odvážnými vzdušnými kapitány dynastie Godardů a Yonů...

Věřím, že budoucnost, a zejména socialismus jako její předvoj, vytvoří svůj ideál člověka, formulovaný jak psychicky, tak fyzicky, a nevidím důvodu, proč by po stránce fyzické nemohl být Emersonův plusman dobrým pracovním vzorem. Hluboce věřím, že nebudu obviňován z přízně k debilitě a sadismu supermanů amerických comics, ani z náklonnosti k "Obermenschovi" Friedricha Nietzsche, jenž jako "plavá bestie" stál na počátku šileneho árijského ideálu obyvatel hitlerovské říše. Jde spíše o to, cílit zásahy do vývoje jedince tak, aby fixovaly žádoucí fyzické znaky člověka a vytvořily tak vhodné podmínky i k fixaci nejprogresivnějších (v biologickém smyslu slova) vlastností duševních. Občasné ústupy se obvykle nevyplácejí. Nedávný kult anglické modelky Twiggy, představující takřka úplné popření biologických funkcí ženy, má na svědomí přinejmenším stejný počet vážných chorob zaživačního traktu, nervového systému a plic, jako např. kterákoli sice chybná, ale zato direktivně uplatňovaná ekonomická doktrína.

Podmínky k takovým zásahům i bez genetických intervencí se v posledních letech počínají uspokojivě rýsovat - byla nalezena, a zčásti dokonce vědci v Berkeley úspěšně syntetizována, takřka zázračná látka HGH, Human Growth Hormon, lidský růstový hormon, nazývaný též STH, somatotropní hormon, schopný v dostatečných dávkách podstatně a příznivě ovlivnit růst a vývoj člověka takřka k fyzickému optimu. Podobných zásahů připouští moderní lékařství celou řadu. Spolu s výběrem "nejperspektivnějších" zárodečných buněk pro početí nového jedince, které už dávno přešlo z polohy polo-fantastických úvah do sféry dopracování metodiky, zajistí tento způsob ne další fyzický vývoj člověka, ale zabrání regresi, ústupu od užitečných tvarů a funkcí, jež si Homo sapiens sapiens za 300 miliónů let svého vývoje vytvořil. Lidstvo má dnes prostředky, jak se účinně bránit nežádoucím fyzickým změnám i tam, kde by

zřejmě byly v souladu se ztrátou původní funkce. Proto nevěřím v holohlavé potomky, v potomky s "čarodějnický" vyčnělou bradou a dýňovitými lebky - právě tak jako nevěřím v další "zlepšování" struktur a funkcí, jež by teoreticky přinášely užitek: "orlí" zrak s větší rozlišovací schopností a přesnějším stereoskopickým odhadem vzdálenosti i za mezí devět metrů, delší, obratnější a citlivější prsty, ostřejší sluch atd. V mikroklimatu, které si každý člověk kolem sebe stále dokonaleji a se stále významnější pomocí automatických zařízení vytváří, není tlak požadavků na tyto úpravy k lepšímu ani zdaleka tak silný, aby je umožnil vybrat z nahodilých genetických změn, způsobovaných mutací, a zachovat. Právě naopak - lidstvo se bude v budoucnu daleko spíše utkávat s určitou regresí znaků, struktur a funkcí, jež by bylo žádoucí zachovat buď vzhledem k zafixovanému ideálu fyzické dokonalosti (tvary obličejového skeletu, výška těla), buď jako významný sekundární pohlavní znak (vlasy a tělové ochlupení), nebo z preventivně lékařských důvodů (např. i třetí stoličky, tzv. zuby moudrosti, jež sice, pravda, občas chybí, daleko častěji se však prořezávají v abnormální, nevýhodné poloze, nebo zůstávají retinovány s celou řadou nepříznivých následků vedoucích před objevem antibiotik leckdy i k smrti - což je dědictvím již od okamžiku, kdy se při odvíjení lidské lebky se zásadně vzpřímenou polohou těla počal měnit úhel dolní čelisti).

Tím rozhodně nechci - probůh! - tvrdit v souladu s filozofickými tendencemi pozdních výhonků karteziánské vědy koncem 19. století, že by člověk byl jakési epifenomenon, konečný, ve své podstatě dokonalý a neměnný svrchovaný jev. Smím-li použít tak přízemní paralely, přirovnal bych ho raději ke kladivu. Také ono se od eolitů a pěstních klínů vyvíjelo přes kamennou sekeru desetitisíce a snad statisíce let ke svému definitivnímu, funkčnímu, a tedy zcela stabilizovanému tvaru, který bude sotva budoucími věky podstatně modifikován. Pravda - objevila se pneumatická kladiva na zcela jiném principu - ale proč se pro přibití hřebíku dožadovat pneumatického kladiva? A proč, u všech všudy, očekávat, že evoluce, mutace v řetězcích DNK, pohyb hmoty, bůh (chcete-li...) nevystačí k tak jednoduché funkci, jakou je projekce rozumu, představovaného funkcí dnes již napodobitelného lidského mozku, s jednoduchým a funkčně osvědčeným... člověkem?

Povšimnutelným argumentem pro toto tvrzení je ostatně i skutečnost, že značná část terapeutických disciplín moderního lékařství, zejména léčba fyzikální, klimatická, lázeňská, reflexní atd nejsou ničím jiným než snahou obnovit zcela zlenivělé schopnosti organismu, mobilizovat energetické zdroje a neurohumorální rezervy k účelnému přemáhání odlišnosti a výkyvů zevního prostředí bez navyklé ochrany umělého "mikroklimatu".

Všechno nasvědčuje tomu, že ideál, jehož zachování je geneticky žádoucí, je představován stavem, dosaženým v okamžiku zastavení nebo téměř zastavení se rovnajícím zpomalení vývojového tlaku, určeného vzájemným vztahem zevního a vnitřního prostředí, jež musí organismus svými energetickými zdroji vyrovnávat ve směrech, kde je další optimalizace možná. Toto pravidlo se netýká jen člověka - žraloci dosáhli optimálního aerodynamického tvaru již před 140 milióny let a od těch dob přetrvávají jako živé fosilie, schopné ovšem plného uplatnění v konkurenčním boji o život s daleko progresivnějšími rybami kostnatými. Mravenci, téměř neodlišitelní od současných druhů, jsou doloženi již v prvohorách, právě tak jako termity. A jednobuněčné organismy se od samého počátku organizovaného života morfologicky změnila pramálo, ačkoli, pokud jde o matematickou možnost mutací, jsou jí vzhledem k rychlému sledu nových generací obdařeny řádově asi 10 000krát více než např. člověk.

Můžeme tedy očekávat, že morfologické změny lidského organismu jsou v podstatě u konce, nebo přinejmenším souhrv objektivních podmínek i možných umělých zásahů výrazně zpomaleny až do té doby, než by se lidstvo ocitlo v nových podmínkách, s nimiž by se muselo vyrovnávat přizpůsobením sebe sama, nikoli přizpůsobením těchto podmínek. Ani to není vzhledem k důvtipu vědců a pozoruhodnému optimismu politiků vyloučeno. Do té doby můžeme považovat současnou podobu člověka (příčemž málo záleží, zda zvolíme člověka 20. století, antického Řeka, obyvatele Sumeru, nebo i cromagnonce) za cílovou a trvalou jednak jako ideál, podléhající geneticky jen nevýznamným výkyvům, jednak jako objekt, jenž se účelným souborem opatření vyhnul dalším vývojovým tlakům.

Snad mně přesvědčení zastánci biologické evoluce za každou cenu prominou, odvážím-li se jít ještě o krok dál: další biologický vývoj člověka v naznačených trendech je vysloveně nežádoucí a ohrožující druh *Homo sapiens sapiens* stejně vážně jako škodlivé vedlejší produkty technického rozvoje - i když ovšem s dlouhodobější perspektivou.

Touto problematikou se u nás zabýval např. fašisty umučený embryolog profesor Florian. Upozorňuje, že velkorysý dar přírody, totiž vzpřímená poloha, umožňující člověku uvolnit přední končetiny k jemným manipulacím a rozvíjet mozkovnu do netušených rozměrů, je zároveň darem danajským. Na rozdíl od takřka všech ostatních čtvernožců tlačí totiž útroby vlastní vahou na pánevní východ, jehož rozměry by měly být proto co nejmenší - skutečně také k redukci prostoru, omezeného pletencem pánevních kostí, zjevně dochází. S tímto vývojovým trendem je však v přímém rozporu zvětšování lbi novorozenců. Sřetnutí obou evolučních jevů dosáhlo již meze vzájemné slučitelnosti - další růst lbi nebo další zužování pánevního vchodu by vylučovalo fyziologický porod.

Ještě závažnější je problematika plodového koláče, placenty. Zatímco u všech ostatních tvorů, vybavených placentou, je plodový koláč v pouhém kontaktu s vnitřní děložní výstelkou a přijímá látky z jejích žláz, u primátů vrůstá do děložní sliznice početnými klky a u člověka je jeho vbudení do stěny mateřské dělohy tak výrazné, že můžeme mluvit dokonce o analogii se zhoubným nádorem. Vzájemná výměna látek mezi matkou a dítětem značně zatěžuje organismus matky především odstraňováním odpadových zplodin látkové výměny embrya, vedoucím leckdy k obecně známým těhotenským ledvinovým obtížím. Sama placenta člověka pracuje, jak se zdá, bez rezerv a s maximální možností látkové výměny. Ke konci těhotenství se její značné plochy pokrývají fibrinem, nebo dokonce odumírají. Vlastním signálem vypuzení plodu je pravděpodobně neschopnost zajišťovat nadále dostatečný přívod kyslíku a odvod katabolických látek z organismu plodu. Kdyby došlo k dalšímu anatomickému vývoji mozku, byl by nepochybně spojen s delším vyzráváním plodu a s prodloužením u člověka i tak nápadně dlouhé doby těhotenství. V tomto případě by placenta vyčerpala své možnosti už před fyziologickým datem porodu a bylo by třeba počítat jednak s pravidelným pobytem novorozenců v inkubátorech, jednak s nefyziologickým mechanismem porodů tzv. císařským řezem. I při dokonalé



vypracované chirurgické technice nedoporučují porodníci více než jeden, maximálně dva porody tímto způsobem. Hrozí totiž nebezpečí děložní kýly a výhřezu plodových obalů i částí plodu samotného zeslabenými místy děložní stěny. Velmi často je proto druhý porod císařským řezem doprovázen podvázáním vaječníků, aby se zabránilo dalšímu těhotenství. Případy, kdy bylo tímto chirurgickým způsobem vedeno více porodů (v literatuře se dokonce uvádí fantastické číslo šestnáct), jsou rozhodně výjimečné a nemohou sloužit jako předloha.

Kdyby vývojovými mechanismy k této situaci došlo, následovalo by pochopitelně prudké snížení porodnosti, vedoucí k postupnému a patrně stále rychlejšímu poklesu lidské populace. Konec by se mohl podobat konci druhohorních hromovládnych dinosaurů, jejichž vymření bylo rovněž způsobeno nejspíše poruchami a závadami v tvorbě a dozrávání vajec.

Doufejme tedy, že fyzická stabilita člověka jako druhu, který se z geologického hlediska konstituoval teprve včera, nezůstane pozadu za stabilitou genomu žraloků, vačic opossum nebo mravenců.

Co bylo řečeno o fyzickém habitu člověka, platí nejspíše i o jeho psychice. Trefně to vyjádřil italský historik G. Ferraro: "Je zvykem domnívat se, že čím více je nám člověk časově vzdálen, tím více se od nás liší svými pojmy a city a že psychologie lidstva se mění z období do období jako móda nebo jako literatura. Avšak v historii jen poněkud vzdálených dob sotva se najde nějaká ústava, nějaký zvyk, zákon nebo víra, která pro svůj odlišný ráz od oněch, které vidíme denně, by vyžadovaly nejrůznější složitá vysvětlení, jež nejsou ničím jiným než větami, jejichž význam není příliš jasný. Člověk se přece nemění tak rychle, jeho psychologie zůstává v podstatě stále táž; i když kultura z období do období se velice mění, neznamená to ještě, že by se měnila samotná činnost jejího ducha. Základní zákony lidského ducha zůstávají stále tytéž, alespoň pro ta krátká historická období, o kterých jsme informováni, a skoro všechny fenomény, i ty nejpodivnější, musí být vysvětleny obecnými zákony lidského ducha, které můžeme zjistit v nás samotných."

Ferrarův citát byl, jak se sluší, přeložen doslova - je v něm však třeba upřesnit významy záměnou psychologie (vědy, studující psychickou činnost) se správnější psychikou, tj. v marxismu produktem specifického vzájemného působení subjektu a objektu, vztahem vědomí k bytí, funkcí nejvýše organizované hmoty, šedé kůry lidských mozkových hemisfér. Psychika člověka je výsledkem dlouhodobého vývoje hmoty samé, ale i společenské práce, řeči, sociálních kultivačních impulsů, a její výzkum, prováděný přírodovědnými (Pavlov aj.) i psychologickými a sociologickými metodami, musí vycházet z nedílné jednoty organismu a prostředí.

Poslední dvě metody výzkumu však spíše postihují další, přísně odlišenou kategorii psychologie, totiž psychiku společenskou, součást společenského vědomí, tvořenou mentalitou jednotlivých vrstev a tříd a vytvářející se pod vlivem společných životních podmínek a způsobů života. Projevuje se např. podobnými či společnými citovými reakcemi, náladami, postoji, zvyky a zájmy. Společenská psychika pochopitelně podléhá změnám - její vývoj je však ve srovnání s formami společenského vědomí pomalejší a z celé jeho oblasti bývá právě ona nejkonzervativnější, což je jednou z příčin existence reakčních stereotypů, předsudků a přežitků v lidském myšlení. Jsme v pokušení použít názorného obrazu: společenská psychika je strhována k pohybu prudkým vývojem společenského vědomí, zároveň však bržděna třením o stabilní a po dlouhá tisíciletí prakticky neměnnou strukturou psychiky člověka jako biologického druhu *Homo sapiens sapiens*. Změna, "odbrzdění" nebo dokonce uvedení této struktury do genetického pohybu není v dohledu. Dialektický materialismus dovoluje ve společenskovědní oblasti činit závěry do budoucnosti pouze potud, pokud obsahem výpovědi není nic jiného než odhad proměny historické a společenské možnosti v historickou a společenskou skutečnost. Z tohoto hlediska ochotně a rádi připustíme podstatné změny společenského vědomí i rozsáhlou proměnu společenské psychiky, vedoucí posléze k realizaci ideálního modelu socialistického člověka i po této stránce - ne však změny psychiky, zjistitelné v rytmu generací, pokud ovšem nezasáhne zmíněné genetické inženýrství nebo jiné faktory, jejichž charakter si dnes nedovedeme představit. Snad i je měl na mysli Lem ve své *Summae technologiae*, předvídá-li v budoucnosti netechnický, biologický vývoj lidstva. Obávám se však, že by se v tom případě dostal značně blízko žánru, v němž se mu tak zalíbilo a v němž vynikl, k science-fiction.

Všechno nedobré je i k něčemu dobrému: výtěžky dnešní psychologie a obzvláště průzkumy psychiky člověka jako druhu, ať již jsou prováděny kterýmkoli vědním odvětvím a jakýmkoli prostředky, mohou být aplikovány vcelku bez obav a bez rozpadů na ekvivalentní psychiku dávného člověka od onoho okamžiku, "kdy vystoupil z holých potřeb a nutností", tedy kdy si osvojil řeč, společenské pracovní návyky a kdy počaly působit sociální kultivační impulsy. Tato skutečnost nám dovoluje opatrně a rezervovaně pohledy do "duše" našich velmi vzdálených prapředků se slušnou pravděpodobností správných a plodných výsledků.

Od budoucnosti jsme se jakousi smyčkou dostali opět ke vchodům do paleolitických jeskyň s jejich obyvateli, k pradávným táborovým ohňům a snad i - kdo ví? - ke stezkám, vedoucím do oblasti dávných a ztracených civilizací, využívajících klimatické oscilace k horečnému rozvoji, jako by tušily nad hlavou Damoklův meč opět se blížících ledových dob nebo ničivých kosmických kataklyzmat. Při jejich hledání je nutné vydat se za hranice, donedávna platící za nepřekročitelné. Tato kapitola měla dokázat, že mezníky nebyly postaveny jednou provždy. Taková představa by byla stejně pošetilá a nevědecká jako motivace ředitele patentního ústavu ve Washingtonu roku 1832, který v žádosti o penzionování prohlásil: "Všechno už bylo vynalezeno a nic nového nelze objevit" A co více: leckdy se domníváme, že jsme opustili území poznání, možnosti, vědy a zdravého rozumu, abychom pak s radostí zjistili, že se dosud nacházíme v jejich vnitrozemí a že hranice jsou v nedohlednu, za devaterými horami a řekami.

Proutek císaře Yü a dračí žily

Posunování hranic do stále vzdálenější minulosti nás přivádí i ke zjištění některých schopností a dovedností, které se vynořily jakoby z ničeho, rázem, a ke všemu bez zjevných kauzálních důvodů.

Mohl jsem zvolit celou řadu příkladů. Vybral jsem poměrně nepříliš senzační případ proutku Jeho Veličenstva pana císaře Yü i proto, že není rozsáhlý a nerozšíří proto kapitolu o posunování hranic, kam by vlastně patřil.

Proutkařství je poprvé v evropské literatuře zaznamenáno u Římana Plinia Staršího (23-79 n. L.), pak prochází souvisle dějinami s občasnými peripetemi, jakou bylo například odsouzení manželů Martiny de Bortero a důlního inspektora Jeana de Chaseteleta, barona z Bosseaulley, za zřejmě ďábelské objevení sto padesáti ložisek zlata, stříbra, mědi, olova, zinku, antimonu, železa atd. pomocí proutku, do Baštily. Stalo se to roku 1632 na rozkaz krále Ludvíka XIII., avšak spory o proutkařství pokračují vesele dodnes, právě tak jako proutkaření samo. Zájmem o ně si neposloužil ani chemik J. R. Glauber (1604-1668), ani opat Vallemont, který na rozhraní 17. a 18. století vydal knihu Okultní fyzika neboli traktát o kouzelném proutku a dozvěděl se od pátera Lebruna, že proutkařství a jeho úspěchy nespočívají v elektrických či magnetických jevech, jak se domníval, ale v díle rukou ďáblůvých. Mnich Menestrier toto mínění vědecky podpořil: příčinou pohybu proutku musí být nějaký duch, a protože tímto duchem není ani bůh, ani anděl, protože by nás na to upozornilo Písmo svaté, znamená to, že je dílem rukou satanových. A bylo to.

Není úlohou této knihy rozhodovat o účasti boha či satana, a už vůbec ne obhajovat nebo naopak zatracovat proutkařství jako podvod a šalbu. Domnívám se, že takto formulovaná otázka byla již opuštěna, aby učinila místo základnímu výzkumu, jehož smyslem je vypátrat, jakým způsobem dochází k obecně známému jevu odklání nebo otáčení proutku, ocitne-li se operátor nad nalezištěm rud, nádrží i podzemních vod, tektonickou oblastí, ale i elektrovodnou, kanalizační či vodovodní sítí, podzemními umělými či přirozenými dutinami apod. Ačkoli jsou "teorie proutku" (gravitační ze 17. století, později elektrická a elektromagnetická) i obecná teorie, objasňující proutkařství jako biofyzikální jev (existence vnějšího pole, proutkařem indikovaného, nebo funkce proutkaře jako aktivního lokátoru, vysílajícího a zpětně přijímajícího jakýsi signál) velmi zajímavé, nebudeme se jimi zabývat. Spokojme se zjištěním, že mnohá evropská naleziště rud v 15.-18. století byla objevena proutkaři; že by bez pomoci proutkařů nemohl proběhnout v letech 1908-1909 velkorysý průzkum vodních zdrojů bývalé Německé jihovýchodní Afriky pod vedením L. Uslara, odměněný 79 % úspěchů při osmi stech detekovaných místech, že bojující armády první a druhé světové války používaly proutkaři, bez nichž by byla existence Rommelových i italských jednotek na severoafričském bojišti vážně ohrožena nedostatkem vody, že Džávaharlál Nehru osobně disponoval šestičlennou skupinou proutkařů, že britská Společnost proutkařů vydává od roku 1932 vlastní časopis, že v USA je nyní registrováno 25000 "diplomovaných" proutkařů a že se výzkumem schopností operátorů zabývá z vlastních prostředků UNESCO.

Některí z nich byli použiti (nebo zneužiti) i ve Vietnamu, kde úspěšně zneškodňovali miny vojsk Vlastenecké fronty, na něž konvenční minohledačky nereagovaly, a při obléhání americké základny Khe-San detekovali systém podkopu, jejichž pomocí se vietnamští vlastenci chtěli dostat do východiště útoku bezprostředně u samotné základny. Zajímavé je, že pro tyto akce byly vyvinuty virgule s jakýmsi "servomechanismy", jejichž princip se tají, umožňující úspěšné výsledky i operátorům bez mimořádných schopností, které jsou podle B. Tarajeva a F. Šimonova dopřány asi 3 % smrtelníků. Nejzávažnějším příspěvkem poslední doby byly (kromě monografií francouzského fyzika prof. Rocarda a holandského geologa prof. Trompa a zasedání Vědeckotechnické společnosti A. S. Popova v Moskvě roku 1966) dva moskevské semináře, mezioborový v květnu 1967 a mezinárodní s účastí československých odborníků v dubnu 1968. Přítomní geologové, geofyzikové, fyziologové, biofyzikové, matematici, fyzikové, elektronici, psychologové, lékaři a další odborníci uzavřeli zasedání usnesením o několika bodech, z nichž první začíná doslova: "Objektivní existence BFJ (biofyzikální jev - proutkařství + prakticky shodná práce s kyvadlem, pendlem - pozn. L. S.), potvrzovaná také synchronními změnami fyziologických funkcí organismu, je mimo jakoukoli pochybnost." Spokojme se s tím tedy i my. Proutkařství má v Evropě neobyčejně dávnou tradici, jejíž počátky se tratí v nedohlednu minulosti. Všichni autoři jsou však jednotní i v názoru, že na počátku použití virgule bylo proutkařství vodohledačské, a to v dobách, kdy potřeba a zpracování kovových rud byly neznámé nebo omezené, později pak přistoupilo proutkařství rudohledačské. Teprve nedávno byly objeveny resp. objasněny reakce proutkařů na lokální nebo regionální porušení homogenity dosud nepopsaného pole jinými objekty, např. změnami mineralogického složení skal, podzemními kabely, archeologickými vykopávkami atd. Nejpravděpodobněji detekuje proutek změny gravitačního gradientu. Bylo to opětovně prokázáno po obrovském umělém výbuchu poblíže Alma-Aty, sloužícím budovatelům vodního díla. Magnetometry a seizmografy se "uklidnily" po deseti až třiceti sekundách. Přístroj pro měření gravitačního gradientu však vykazoval zjevné výkyvy ještě plné tři hodiny a přesně stejnou dobu reagovaly i virgule operátorů pod vedením prof. Sočevanova, kteří pochopitelně nebyli o výsledcích geofyzikálních měření informováni a pracovali poměrně daleko od laboratoře. Ačkoli se z různých důvodů dnes počínají právě tyto možnosti BFJ oceňovat a používat, ležely po celá staletí, ne-li tisíciletí, zcela mimo okruh hlavních zájmů proutkařů. V ohnisku nejen odborného, ale dokonce veřejného zájmu se ocitly díky senzacechtivosti čtenářů a povinnosti novinářů vyjít této lidské slabosti vstříc. V tisku se objevily články varující před jistými místy, kde proutek prudce reaguje na nějakou místní anomálii. Za obzvláště, ba hrozivě nebezpečná byla označena místa, kde se kříží zóny dvou takových anomálií.

Bylo by pošetilé vyloučit možnost vlivů např. zvýšené elektrické vodivosti půdy, způsobené porézni, provlhlou horninou, případně místní magnetické anomálie na zdraví člověka. Lékařská věda objevuje stále jemnější souvislosti zdravotního stavu s takřka nepozorovatelnými a zdánlivě bezvýznamnými změnami zevního prostředí. Možná že tvrzení proutkařů o nemocech, vyskytujících se početněji v domech, kde se uplatňuje "škodlivé zemní záření" (francouzský termín), např. nespavosti, nervozity, migrény, flebitidy a trombózy atd., má racionální jádro; nepochybně však je, že některé časopisy, zaštitěné autoritou lékařů-kancerologů (Němec dr. von Pohl, holandský badatelé van Dam a Miermet), vzbudily zbytečnou paniku tvrzením o "zcela nepochybné" souvislosti výskytu rakoviny a "škodlivých zón".

Rakovina je - bohužel - mj. i civilizační chorobou, její etiologie je nesmírně složitá a statistické zpracování příčin ne vždy průkazné. Záležitost jistě заслужuje zkoumání, toho se však musí ujmout týmy schopných a seriózních odborníků - jinak budou "škodlivé zóny" přinášet prospěch především podvodníkům, vydávajícím se za proutkaře a tučně podpláceným

pozemkovými agenty, aby potvrdili naprostou nezávadnost parcely a pomohli tak podstatně zvýšit její cenu. I to se děje.

(U nás se tato problematika dostala do rozhodně racionálnější a strážlivější polohy - výzkum působení geologického podkladu a geofyzikálních charakteristik prostoru osídlení na fyzický stav, případně frekvenci onemocnění obyvatel, se stal jedním z jmenovitých výzkumných státních úkolů ČSSR. Na problému pracují odpovědní vědci. Intervence lobby pozemkových agentů je vyloučena.)

Toto vše bylo nezbytné předeslat, nežli jsme mohli přistoupit k vlastnímu otazníku nad virguli, který se vynořil v Číně dříve než před 4000 lety, přesněji řečeno nejpozději za doby vlády císaře Yü, panujícího v letech 2205-2197 př. n. l. a zpodoběného dobovou frotáží, kamenotiskem, s virguli podoby ladičky v ruce. Nápis v rámu tisku nenechává na pochybách, že jde skutečně o virguli, jež se liší materiálem (dřevěný proutek, ocelový drát, kostice, slonovina, umělá hmota, pryž atd. atd.) i tvarem (od jednoduchého tvaru Y až k složitým a na zlomky milimetru proměřeným konstrukcím, opatřeným měřidly), aniž je znatelný rozdíl v účinnosti a přesnosti detekce. Tarajev a Simonov testovali z hlediska vhodnosti k výrobě virgule nejrozličnější druhy dřevin, aniž zjistili jakýkoli rozdíl. Rozštěpy z větví všech živých stromů reagovaly v níkách disponovaných subjekty naprosto stejně.

To by samo o sobě nebylo podivné - staří Číňané vynalezli ledacos o slušných pár století dříve než Evropa - podivné je, že "kouzelný proutek", virgule, sloužil za doby císaře Yü, a pokud můžeme soudit z promyšleného a zřejmě mnohými experimenty upraveného tvaru umělé virgule z vyobrazení, i hodně dlouho před ním výhradně ke zjišťování tzv. "dračích žil", ohrožujících zdraví obyvatel toho či onoho pozemku.

Na první pohled není ani toto exkluzivní využití proutku ničím pozoruhodným; i stará Čína byla tenkrát, ač je to takřka k nevíře, ještě mladou, nepociťovala "hlad" po kovech, který postihl např. Evropu v raném středověku (čínské bronzы jsou doloženy teprve v polovině 2. tisíciletí př. n. l.) a vedl k roztavení tisíců antických soch a k boření sloupů, obsahujících bronzové nebo olovené jádro, na něž se navlékaly kamenné válce dřívku. Čínská říše byla tehdy pouhou oblastí kolem Žluté řeky, spravovanou pololegendární dynastií Sia, k níž Yü náležel, a rozdělenou v několik kmenových území Chán, Čao, Wej, Jen, Čchci a nejmocnějšího kmenového celku Čchu.

Přece však je zde cosi navýsost podivného: jakým způsobem došli Číňané k této aplikaci virgule a jak vůbec stabilizovali vědomí účinnosti proutku, ba dokonce si jej vážili tak, že se stal dostatečně důstojným atributem samotného císaře?

Proutkařství mohlo vzniknout na mnoha místech světa zcela nezávisle, ať již v dobách navzájem časově blízkých nebo vzdálených. Není třeba brát na pomoc spasitelné difuzionistické teorie o jeho vzniku např. právě v Číně, následovaném rozšířením po euroasijském nadkontinentu, ačkoli ovšem ani tuto hypotézu nejsme oprávněni zamítnout. Je pravděpodobné, že u kolébky objevu BfJ stál lenoch, který neměl nic lepšího na práci než zadumaně chodit sem a tam, přičemž bezmyšlenkovitě svíral v dlaních rozvidlený prut. Pojednou zděšeně zjistil, že se mu prut v dlaních samovolně pohnul, ba že se zacloumal tak prudce, až v prstech zabořilo (což je u citlivých operátorů zcela obvyklé - proutkem totiž zjevně pohybuje síla, převyšující až milionkrát sílu potřebnou k otáčení indikační stříčky citlivého galvanometru, a hybné momenty dosahují hodnot stovek i více gramů na centimetr; při průzkumu zabajkalských rudných ložisek, vedeném N. S. Sočevanovem, proutek málem vynkl nad nalezištěm olovozinkové rudy v Arše operátorovi zápěstí). Náš lenoch a devadesát devět jeho náhodných následovníků prut okamžitě odhodili, pelášili pryč a jaktěživi nic podobného nepodnikali. Vyvolený stý byl povahy prostší, takže nevěřil ve zlé duchy, čerty a jiné vědecky dokázané pravdy. Zdálo se mu, že konec prutu směřuje k zemi, jako by chtěl něco ukázat - a pracovitě blouda nenapadlo nic lepšího než na tomto místě kopat. A ejhle! Objevil se vodní pramen, což mohlo být za jistých okolností velevítané (Mojžíš uholil holi do skály a vytryskl pramen, když již putujícím Židům hrozila smrt žízní - je zbytečné dodávat, že "hůl" asi nebyla ničím jiným než virguli), případně podivné těžké kameny nezvyklé barvy. Náš prostáček pokus opakoval na jiných místech, možná pod tlakem situace a na naléhání soukmenovců - a s dávkou štěstí opět s příznivým výsledkem. Když se to opakovalo několikrát, dodali si odvalu i druzí, někteří s úspěchem. Proutkařství bylo pojato do thesauru možností, jak čelit havarijním situacím, a v tomto thesauru také zůstalo.

Takto a jen takto lze rekonstruovat počátky proutkařství s výsledky přinášejícími okamžitý zisk lidem v dobách, kdy tvrdé životní podmínky formovaly prosté potřeby a kdy vybírání vhodných sídel bylo určováno neskonale prostšími a zásadnějšími úvahami než obavou z diskontinuity hypotetického silového pole... K takovému zjemnění dospělo evropské proutkařství teprve v polovině 20. století, a to zákonitě ne samo, ale na základě zjištění lékařů, že existují budovy, jejichž obyvatelé, ač nijak příbuzní (jinak by se ovšem pomýšlelo na vlivy dědičnosti), trpí shodnými chorobami častěji než okolní skupiny, žijící v podobných podmínkách. Dalším předpokladem bylo tušení vlivu, jež mohou na lidský organismus mít až dosud podceňované a skryté zevní faktory. Třetí podmínkou bylo nashromáždění staletých zkušeností, umožňující - chceme-li věřit tvrzení o "škodlivých zónách" - přesně rozlišit reakci proutku v místě křížení geologických anomálií a např. nad podzemní vodní nádrží, dutinou, žilou horniny nebo nevinnou stokou. Ani jednu z těchto tří podmínek nenacházíme za doby císaře-proutkaře Yü splněnu.

Staré čínské lékařství se naprosto lišilo od našich představ, spojovaných s tímto povoláním dnes i v minulosti, neznalo patologii ani kauzální léčení chorob, a navzdory pozoruhodným úspěchům empirické terapie (akupunktura aj.), nebylo schopno odkrýt etiologickou shodnost onemocnění. Představy o podstatě chorob se pohybovaly v bludném kruhu pověr. A konečně vývojová epocha obyvatelstva Číny z konce III. tisíciletí př. n. l., přelom pozdního neolitu do počínající doby bronzové v kraji až příliš bohatě zavodněném, neposkytovala možnost uplatnění proutkařů, tím méně jenně zdokonalení jejich schopností určit působící podzemní objekty. Dokonce je na překážku rozumnému vysvětlení samotného vzniku a především tak silné stabilizace proutkařství v povědomí lidí. Vždyť i sám císař mohl být zobrazován s virguli jako s všeobecně známým nástrojem žádoucího umění!

Zdá se, že jedinou perspektivně plodnou domněnkou je převzetí proutkařství vysoké úrovně od jiné civilizace, z jiného



kulturního okruhu, snad dokonce, smíme-li pokročit v domněnkách ještě o kousek dál, jako dar královského umění, vyhrazeného jen nejvyšším zasvěcencům. Čína využila z celého komplexu možností, poskytovaných virguli, toliko jeden jediný, odpovídající tehdejšímu stupni vývoje místních výrobních sil, ač nejméně podstatný: vyhledávání "dračích žil" ... Byl to ostatně dar skvělý a důvtipný, otevírající cestu k osídlování dalších krajů chudých vodou, připravující nástup věku kovů bez zdlouhavého mechanismu náhod odsuzujících k tisíciletému čekání, kdy se nějaká ruda v kombinaci s vhodnými přísadami ocitne za výjimečně příznivých podmínek v ohništi nebo keramické nádobě mimořádně všímavé společnosti ...

Tento předpoklad má svou vnitřní logiku i ve skutečnosti, že jediným místem, kde trvale bydlelo větší množství obyvatel, jejichž životy bylo třeba (na rozdíl od životů rolníků a vůbec chudiny) chránit, snad dokonce i preventivně, byl právě - císařský palác.

Svůj vliv sehrála patrně i čínská astrologie, vyvíjející se spolu s rozvinutým hvězdářstvím, vzniklým i zde na podkladě potřeb svrchované choulostivého zemědělství; zmyšlená o 5-10 dnů v datu osevu do sprašové půdy byla tragická; nenásledovalo-li vzápětí pravidelné období dešťů, odvál vítr lehkou půdu a obnažil semena, která nevkličila. Čínská astrologie, doložená již v nejstarších zachovaných pramenech, se velmi pečlivě starala zejména o umístění hrodek předků i obytných domů na šťastná a hvězdopracecky výhodná místa, nezastíněná okolními objekty před příznivými vlivy některých hvězd, jichž si staří Číňané všímali (a v tom se lišila od astrologie babylónského kulturního okruhu-a pak Evropy) daleko bedlivěji než planet. Od nejstarších dob až téměř do současnosti byly soudní spory se sousedy, jejichž novostavby zakrývaly postiženým obzvláště žádoucí části oblohy, na denním pořádku. Je zajímavé, že si touto otázkou, totiž působením stínícího terénu na astrologické vlivy, lámal v Evropě hlavu teprve nejpocitivější a nejdůkladnější hvězdopracek, jakého dějiny poznaly, Jan Kepler, kolem roku 1600.

Snad je to fantastická domněnka, ale počínání Číňanů se nejeví ve světle nejnovějších poznatků vědy tak docela nesmyslným: bylo totiž nade vše pochybnost zjištěno, že zejména zdroje X-emise, objevené na různých místech oblohy a zřejmě různého druhu, působí na naši planetu překvapujícím způsobem a neskonale silněji, než se předpokládalo ještě v nedávné minulosti. Např. záření zdroje SCO XB-1, přicházející ze souhvězdí Štíra a dosud bezpečně neidentifikované se žádným opticky pozorovatelným objektem (pravděpodobně jde o hvězdičku 13m, která má vzhled bývalé novy), ionizuje zemskou ionosféru podobně jako silnější sluneční erupce, jejichž fyziologické působení je statisticky nesporně prokázáno.

Je-li tomu tak, jak se to císař Yü a jeho následovníci dozvěděli?

To je ovšem jen vedlejší otázka. Hlavní problém této kapitoly tušíme v tak trochu nepochopitelné císařské virguli. Kde se vzala v době netoužící nijak zvlášť po kovech a na území oplývající vodou? Nebo musíme posunout i zde mezníky do minulosti a připustit rudohledačství a rudné hutnictví i s pomůckami tak jemnými, jakou virgule nepochybně je, v dobách, zařazovaných dnes k mladšímu neolitu, tedy k době kamenné?

Je to podivné a trochu se to podobá nálezům náramkových hodinek na zápěstí Přemysla Oráče. Při jejich objevení bychom patrně nepotlačili zvědavé otázky

-odkud?

- jak?

- proč?

Nepodařilo se mi je, jak vidíte, potlačit ani při setkání s panem císařem Yü a jeho kouzelným proutkem tvaru ladičky.

Mamuti mají stále co říct

Nesrovnalosti v dálné minulosti lidstva mají ovšem celou řadu možných vysvětlení, tzv. „normálních“, odvoditelných od stávajících teorií i hypotéz, i vysvětlení mimořádná, existující mimo dosud uznávané názory, nebo dokonce v přímém rozporu s nimi.

Tyto názory procházejí pravou křížovou cestou od posměchu a obecného zneuznání k první rozhodující etapě — vážné a dobře argumenty podložené diskusi.

Jednou z takových „prokletých“ teorií je představa dávných civilizací, schopných — například — objevit a předat dar virgule. O těchto civilizacích jsme se již dosti rozsáhle zmínili v Tušení stínu a vrátíme se k nim, dovolí-li to autorovi neúprosný čas, v Tušení světla. Tušení souvislosti chce několika dalšími kapitolami argumentovat jaksí v doplňkovém směru: existovaly-li dnes v nepaměti zasuté civilizace, musely existovat i katastrofy, kataklyzmaty, připouštěná Cuvierem a dalšími vědci, která je zničila.

Stěží nalezneme o těchto kataklyzmatech přímá, nebo dokonce písemná svědectví, ačkoli i těmi se dnes už nepřehledná atlantologická a atlantomanická literatura přímo hemží. Daleko spíše bychom se měli poohlédnout po svědectvích nepřímých. Jedno z nich — podle autorova názoru — poskytují mamuti.

Hory zajisté přinášejí mu pastvu, a všechna zvěř polní hra tam. V stínu lehá, v soukromí mezi třtím a bahnem.

Dříví stín dávající stínem svým jej přikrývá, a vrbí potoční obkličuje jej.

Aj, zadržuje řeku takt ie nemůže spospíchat,

tuší sobě, že pozře Jordán v ústa svá.

Zdaž kdo před očima jeho polapí je jt aneb provazy

protáhne chřípějeho?

KNIHA JOBOVA, 40,15-19

Člověk jeden v Městě Tetíně, chtěje sobě loch v zemi udělati, kopal a našel hlavu člověčí nesmírné velikosti, která když

ze země vyňata byla, dva muži jedva ji mohli obsáhnouti, nalezeny su při tom i jiné kosti jednak všechny jednoho člověka hnátové, byli su na dvacet šest noh vzdýli a to všecko bylo na hrad Tetín přineseno a pověšeno v jedné syni a všem lidem, kteříž tam přišli, ukazováno.

KRONIKA VÁCLAVA HÁJKA Z LIBOČAN K ROKU 785 (1541)

Podivné a v dějinách tvorstva zřejmě neobvykle náhlé vymizení jurské živočišné i rostlinné "dekorace", především suverénních hromovládčů, obrovských praještěřů, je dodnes nevyřešenou hádankou, zasutou ovšem asi 130 milióny let, a tedy příliš vzdálenou v minulosti, než abychom směli doufat v jiné než více nebo méně důvtipné hypotetické vysvětlení. Množství takových hypotéz bylo již zavrženo, další mají své zastánce a mnohé budou ještě nepochybně zkonstruovány s postupujícím poznáním zákonitostí přírody.

Podivnější však je, že se dosud nepodařilo uspokojivě vysvětlit vyhynutí mamutů, žijících - navzdory Cuvierovu tvrzení - nejen jako současníci člověka, jak je dávno známo z četných paleolitických kreseb, rytin a plastik, ale existujících dokonce ještě v době, kdy se v některých částech světa rozvinuly civilizace, schopné např. budovat megalitické stavby.

Evropská věda se počala o mamuty živě zajímat teprve díky podnikavosti a toulavé povaze tunguzského kočovného lovce Osipa Šumachova, jenž se roku 1799 vydal k moři Laptěvů při ústí Leny hledat vhodné místo pro své další dočasné sídlo. Na Bykovově mysu našel strašlivé chlupaté zvíře, skryté pod slabou vrstvou ledu, které na něho (jak se mu nepochybně zdálo) výhružně civělo. Milý Šumachov rázem věděl, na čem je: byla to obrovská zemní krysa z pohádek Tunguzů a Ostjaků, strašlivé, vraždící zvíře, které sice na vzduchu, díky bohu, rázem zdechne, ale pod zemí, ve vodě i pod vodou se pohybuje jako doma. Protože vůbec netoužil po intimnějším setkání s uu kýlou (vodním zvířetem) čili uu oguchou (vodním býkem), vzal nohy na ramena a našel si místo pro loveckou chatu raději někde jinde.

Bykovův mys však přece jen občas opatrně navštěvoval, a když se konečně roku 1803 přesvědčil, že podzemní krysa je určitě a nadobro mrtvá, urazil jí oba kly, které se zatím odtaním ledovce uvolnily a o nichž věděl, že jsou hledaným zbožím, a prodal je zástupcům kupce Boltunova, jenž měl tehdy na veškerou sibiřskou mamutovinu nejjasnější carský monopol.

O Šumachovově nálezů se čirou a šťastnou náhodou dozvěděl ruský botanik Adams, vracející se tehdy z vědecké expedice do Číny, a rozhodl se koupit tak říkajíc zajíce v pytli, mamuta, kterého nikdy neviděl.

Věděl však asi, že už v letech 1707 a 1739 došly do Moskvy zprávy o nálezích mršin obrovských zvířat a že hrabě A. L. Mušinskij-Puškin byl roku 1802 na návrh Akademie věd odměněn zlatým řetězem za několik mamutích kostí a dva kly.

Odměnu měli ovšem obdržet spíše hraběcí muzici, kteří pozůstatky mamuta v Povolží nedaleko Jaroslavi našli. Adams zaplatil lovcům značnou částku, aby mu vynahradil ztracené sezónní lovy, a odejel. Šumachov mamuta poctivě a věrně hlídal až do roku 1806, kdy si Adams konečně přijel pro svůj majetek, doprovázen eskortou kozáků a domorodými pomocníky. Odvezli kompletní kostru, tři nohy, výborně zachovalé oko, mozek a kus kůže s chlupy, takže petrohradští vědci mohli téhož roku dokonale rekonstruovat toto vyhynulé zvíře a definitivně vyvrátit četné báchorky, jež o něm kolovaly. Vždyť amsterodamský purkmistr Witzen dokonce převzal do svého německého "vědeckého" popisu Sibíře, vydaného koncem 17. století, nejen jakutské pohádky, ale dušoval se, že mamut je obrovským krtkem, jehož pohyb vyvolává zemětřesení. Důkazem je prý sám název: mamut znamená estonsky a finsky "zemní krtek".

Ve skutečnosti je etymologie slova mamut (podle Anatolije Ložkina) jiná pochází z tatarského dek mamma, což znamená země, půda. Do evropské části Ruska přinesli toto slovo Jermakovovi kozáci, vracející se z výpravy do Sibíře, a z Ruska se pak rozšířilo dál do světa. Mamuti byli ovšem známi již dříve pod jménem indrik, což patrně pochází, smíme-li věřit etymologům, ze slova jengora, pán země. Jedna z nejstarších ruských literárních památek, tzv. Bledě modré rukopisy, přináší tuto charakteristiku mamuta: "Indrik zvíře je všem zvířatům otec a všem zvířatům zvíře, ryje rohy pod zemí, jde si pod zemí kam chce, jako slunce po nebeské klenbě, a když se toto zvíře rozzlobí, celá matička Země se nad ním rozechvěje." Rozhodně nelze přijmout vysvětlení, spojující slovo mamut s biblickou potvorou behemotem či arabským strašidlem mehemotem, ačkoli se to lze leckde dočíst. Vědecký název Elephas pri-migenius udělil mamutovi německý přírodovědec Johann Blumenbach roku 1799.

Nesmíme být ostatně na důvěřivého pana purkmistra Witzena příliš přísní: racionalista a polyhistor G. W. Leibnitz (1646 až 1716) "zrekonstruoval" kostru mamuta tak fortelně, že vytvořil mohutného dvounohého tvora s jediným mamutím klem uprostřed čela, čímž velmi podpořil lékárníky, prodávající zlatem vyvažované a neselhávající všelék, roh jednorožce, unicornum čili ebur fossile. Svou podivuhodnou rekonstrukci, jejíž jedinou zásluhou bylo odmítnutí existence předpotopních lidských obrů, za jejichž pozůstatky byly mamutí kosti všeobecně pokládány, uveřejnil v díle Protogaea.

O čtvrt století před ním vysvětloval realističtější a přesnější pozorovatel, první moravský historiograf Tomáš Pěšina z Čechorodu (1629-1680), nálezy mamutích kostí přenesením zdechlin afrických slonů do naší vlasti vlnami biblické potopy (Mars Moravicus, 1677)...

Ted' byl tedy konečně nalezen mamut podivuhodně zachovalý.

Byla to senzace a jako každá senzace povzbudila fantazií obdařeného nadšence k horečné činnosti, takže mnohé evropské noviny záhy přinesly zprávu o mamutech, kteří ještě kdesi na dálném a mrazivém severu žijí. Tato zpráva se nepotvrdila. Nepotvrdily se ani údaje, obsažené v pamětech německého barona Zigmunda Herbertsteina, jež vyšly roku 1549 a popisují mj. baronovu cestu na Sibiř počátkem 16. stol. Autor prohlašuje, že se ještě za jeho života na Sibíři lovilo palnými zbraněmi jakési obrovské slonu podobné zvíře, domorodci nazývané "vės". Bez potvrzení je i setkání se živými mamuty, o němž vyprávěl sám dobyvatel Sibíře ataman Jermak. Stejně dopadla jedna z historických žurnalistických mystifikací, jejíž obětí se stali čtenáři říjnového McClure's Magazinu roku 1899. Autor článku Henry Tukeman

popisoval se všemi podrobnostmi, jak předešlého roku na lovecké výpravě, financované milionářem Horacem P. Conradim, zastřelil za vydatné pomoci aljašského Indiána Paula posledního žijícího mamuta...

Otázkou zůstávají čínské prameny ze 4. století př. n. l., popisující zcela bez nadšení mamuta jaksi samozřejmě jako zvíře žijící, avšak "velmi hloupé a netečné". Anatomický popis je celkem výstižný.

Je ovšem nápadné, že zatímco takřka všude na světě, kde se mamuti vyskytovali, byly jejich lebky, zbavené vykloubením v zubním lůžku klu a poněkud podobné obrovské lebce lidské, považovány za pozůstatky jednookých obrů-kyklopů (nosní otvor byl pokládán za očníci, vlastní nepatrné očníce unikaly pozornosti), případně draků, Sibiřané nikdy nepochybovali, že mamut je jen a jen zvíře. Trvali na tom až do zrození moderní vědy, kdy už (jak alespoň předpokládáme) dávné vzpomínky na osobní setkání člověka s mamutem v povědomí domorodých kmenů vyhasly.

Nelze ovšem popřít, že s myšlenkou podstatně pozdějšího vyhynutí mamutů, než jaký až dosud věda předpokládá, přicházejí v poslední době někteří sovětské vědci. Tak například člen Akademie věd SSSR I. G. Pidopličko se domnívá, že se mamut vyskytoval ve středním Povolží dokonce i v prvním tisíciletí našeho letopočtu (vychází z údajů arabských autorů) a že pro ozdoby z mamutoviny, nalézané tu a tam v hrobech z této doby, nebylo použito fosilního materiálu, ale loveckých trofejí, získaných z čerstvě skolených zvířat. Nelze ovšem popřít, že prameny, o než se opírá, jsou značně mlhavé.

Sovětský geolog Vladimír Puškarev dokonce oznámil, že mu staří jakutští lovci shodně potvrdili historiky svých otců o setkáních s obrovskými chlupatými a nosatými zvířaty s velkými kly ještě nedlouho před první světovou válkou a že sám jeden z Puškarevových informátorů nějakou dobu sledoval stopy neznámého, avšak zřejmě obrovského tvora, "veliké jako malá umyvadla". Podobné stopy byly prý spatřeny koncem třicátých let našeho století dvěma čukotskými chovateli sobů ve stejné oblasti, totiž severně od Jakutska, když hledali ztracené stádo. Jiný sovětský autor A. Moskvín soudí, že důležitou známkou zcela nedávného, nebo snad dokonce i současného výskytu posledních mamutů jsou hromady lišejníků, mnohokrát nalezené lovci, vydávajícími se do zcela osamělých oblastí. Mamuti prý je shrabují svými kly. Existenci těchto lišejnikových zásobáren potvrdili i staří cestovatelé, avšak nedovedli si vysvětlit jejich vznik.

Podporou těchto ne právě krotkých hypotéz jsou i sibiřské pověsti, tradující se mezi obskými Ugry, Tatary i Rusy, které sebral P. Gorodcov. Na základě jejich vyprávění píše: "Mamut podle jejich představ žije dosud, jenže v malém množství. Toto zvíře je dnes velmi vzácné. Dříve, za starých časů, bylo mamutů bezpochyby mnohem více. Mamut se svým vnějším vzhledem a stavbou těla podobá býkovi nebo losovi, svými rozměry však značně tato zvířata převyšuje. Mamut je pětikrát či šestkrát větší než největší los. Na hlavě má dva obrovské rohy; jeho rohy jsou hladké a čisté, poněkud zahnuté jako u býka, nikoli však rozvětvené jako u losa. Kopyta má rozštěpená...

... Mamut je svým založením zvíře krotké a mírumilovné, vůči lidem přátelské. Při setkání s člověkem na něho mamut nejen neútočí, ale dokonce k němu přilne a líská se k němu."

Obyvatelé Sibiře se ovšem mohli seznámit s kostrami nebo i poměrně zachovalými zdechlinami mamutů - přesto je však přesnost anatomického popisu i shoda různých lidových pramenů o naturelu mamuta a jeho neagresivním chování vzhledem k člověku pozoruhodná.

Nelze tedy vyloučit, že část mamutů v některých oblastech přežila dosti dlouho, zejména tam, kde nebyla ohrožena člověkem - je-li tomu tak dodnes (čemuž nevěřím), půjde zřejmě o naprostou výjimku.

Až dosud byly vědcům předány ze severovýchodní Sibiře asi tři desítky velice dobře konzervovaných mamutů se zachovanými měkkými částmi těla - prvního nalezl, avšak neodvezl, roku 1724 polský vyhnanec Michal Molochowicz - jiný byl nalezen roku 1948 na téže místě u ústí řeky Indigirky, a nejslavnější, dosud nejčastěji v literatuře zmiňovaný, roku 1901 na říčce

Berjuzovce, přítoku Kolymy. Objevil jej lamutský lovec Semjon Tarabykin a jakutský guvernér Skripicin upozornil petrohradskou Akademii - po dobrodružné cestě se k nálezu dostavili zoolog akademik Otto Herz, preparátor Pfinzenmeyer a student geologie Sevaš'anov, kteří dovezli nejen pozůstatky mamuta, ale i další vzácnou vědeckou kořist. Zatím poslední nález zachované mamutí zdechliny byl učiněn roku 1977 buldozeristou na rýžovišti zlata při Kolymě - bylo to znamenitě v ledu konzervované mamutí mládě.

Byly - pochopitelně - provedeny radioizotopové analýzy, které naznačily dvojí dobu zhynutí nalezených mamutů: 44 000 ± 250 let a 11 450 ± 250 let př. n. l. Výslovně píše "naznačily" - poslední zkoumání prokazují stále zřetelněji porovnáním výsledků radioizotopových analýz fosilizovaných zbytků živočichů i rostlin a např. letokruhů nejstarších stromů nebo racemizace původně výhradně levotočivých látek poměrně značné odchylky výsledků této metody od pravděpodobné skutečnosti (rozptýl dat hynutí mamutů však je nápadně malý).

Spočívají ve zvláštnostech asimilace některých sloučenin a prvků a v jejich kolísavém množství v atmosféře, jež mohou časové údaje poněkud zkreslovat. V každém případě je zřejmé, že od zániku mamutů uplynula doba relativně (v geologickém smyslu) velmi krátká.

Naprostá většina až dosud nalezených a radiokarbonovou metodou datovaných mamutů uhynula přibližně v uvedených dobách. Výjimky jsou poměrně vzácné, např. mamut, který však žil na Aljašce, zahynul asi před 21 000 lety. Velmi pozoruhodnou skutečností je, že se v Evropě ani v Asii dosud nepodařilo nalézt mamutí fosilii starší 44 000 let, tedy předcházející "první velké hynutí", ačkoli mamuti prokazatelně žili již mnohem dříve - jejich éra začala asi před 300 000 lety (T. Bulavincevová), avšak už asi před 800 000 lety se vyvinuli ze svých předků, žijících patrně v Indii a jejím sousedství, a rozšířili se až do dnešní Francie a Severní Ameriky.

Volky nevolky si musíme vzpomenout na legendární "hřbitovy" slonů, vděčící za svůj vznik a pevné místo v povědomí lidí faktu, že nález mrtvého, přirozenou smrtí uhynulého slona je naprosto ojedinělý. Je to způsobeno jednak zvykem přestárlých a nemocných slonů, hynoucích žízni, když již nejsou schopni použít zesláblého a ochrnutého chobotu k



transportu vody do tlamy, uchýlit se na skrytá a odlehlá místa, jednak rychlou likvidací sloní zdechliny čtyřnohými i šestinohými mrchožrouty. Zdá se, že podobně končili i přestárlí mamuti - ovšem kromě zvláštních období "velkých hnutí".

Z uvedeného se zdá být zřejmé, že nálezy zcela zachovalých mamutů, konzervovaných ledovcem nebo věčně zmrzlou půdou, tedy mamutů s uchovanými měkkými tkáněmi, jsou výjimečné a vzácné a lze je vysvětlovat jen obzvláště šťastnou shodou okolností. Není tomu tak.

Sibiř je obrovskou bonanzou mamutoviny již nejméně 2500 let. Dávno před našim letopočtem odtud odváželi Číňané kly obrovského zvířete, nazývaného - patrně pod vlivem vyprávění domorodců - fen-ši čili hrabavá krysa. Podobné objasnování existence fosilních relikvů, nalézáných v zemi, je ovšem všeobecné. Charles Darwin ve své klasické reportáži o cestě posádky plachetnice Beagle kolem světa (1831 - 1836) píše o stejném vysvětlení, jež měli obyvatelé státu Páraná pro občas nalézané kostry mastodontů. O zemi, kde se dobývá slonovina, zřejmě o Sibiři a o mamutovině, psal ve 4. stol. př. n. l.

Aristotelův žák Theofrastos a z mamutoviny byl zhotoven nádherný trůn, dar kalífa Hárúna ar Rašída Karlu Velikému. Koncem 1. tisíciletí převzali obchod mamutovinou pro Evropu Arabové - podle letopisů dojížděli na pravidelné trhy v městě Bolghari, ležícím patrně poblíž Nižního Novgorodu. Dalším centrem obchodu mamutovinou byla středoasijská Chiva. Trůn chakána, džihangira Zlaté hordy, popsáný r. 1246 papežským legátem Giovannim Piano Carpinim, zhotovil ruský zlatník Kosma rovněž z mamutích klů; z tohoto materiálu jsou i normanské válečné rohy, uložené v berlínském muzeu.

Z novověku je již zpráv více než dost. Roku 1611 bylo v Londýně vydraženo větší množství mamutoviny z majetku Josiase Logana; nakoupil ji přímo na místě nálezů od Samojedů. Největším odběratelem však zůstávala Čína, jež pro svůj rozvinutý řezbářský umělecký průmysl dávala přednost sibiřské mamutovině před indickou slonovinou pro její bělost, jak dosvědčuje např. roku 1685 cestovatel Avriř nebo ruský vyslanec u čínského dvora Isbrand Ides, jež o své cestě Sibiří v letech 1692-1695 vydal roku 1704 v Amsterdamu holandsky psaný cestopis s nesmírně zajímavými a zřejmě autentickými podrobnostmi, k nimž se záhy vrátíme.

V soustavné exploataci bílého zlata vynikl za časů Kateřiny II. kupec a lovec Ljachov, jež nejdříve s úspěchem paběrkoval na tundře mezi řekami Chotangou a Anadyrem, avšak roku 1770 se odvážil cesty po zamrzlém moři na dnešní Ljachovské ostrovy, které našel takřka pokryté zbytky nejen mamutů, ale i pravěkých nosorožců a praturů. Po získání nezbytné carské výsady zaplavovali Ljachov a jeho potomci trh "Ljachovskou slonovinou" plných sto let, aby vyhověli obrovské poptávce, zvyšované obecnou oblibou kulečníku, a tedy potřebou koulí z dokonalého materiálu, i zálibou dívek z lepších rodin hrát na klavír se slonovinovými klávesami. Přes intenzivní těžbu posbíral na Ljachovských ostrovech dr. Bunge ještě v letech 1882-1884, tedy za pouhé tři roky, neméně než 2500 skvěle zachovaných mamutích klů, vážících až 230 kg. Průměrná váha byla ovšem menší - na sibiřské pevnině 98 kg, na ostrovech 48 kg. V práci Bungeho pokračovala ještě roku 1904 expedice K. Volosoviče - a s úspěchem.

Bohatství zdánlivě vůbec neubývalo, ačkoli příkaz sbírat slonovinu vydal už car Petr Veliký a ačkoli množství prodaných párů klů šlo do desítek tisíců. Na trzích v Jakutsku, kam od 18. století dojížděli i angličtí, francouzští a němečtí kupci, bylo každoročně vydraženo asi 30 tun mamutoviny, tuna po 1500 rublech - dr. Middendorf udává dvojnásobek, šedesát tun, a odhaduje počet nalezených mamutů do svého průzkumu v roce 1840 na 30000 kusů. Ještě roku 1873 přišlo jen na londýnský trh 1140 mamutích klů o průměrné váze 75kg.

Tolik o imponujícím, takřka neuvěřitelném množství mamutů, nalezených v polárních oblastech Sibiře, jež ohromilo badatele. Ve své zprávě carevně píše Ljachov doslova: "Množství pozůstatků mamutů bylo tak obrovské, že se celý ostrov zdál být složen z mamutích kostí a klů, spojených zmrzlým pískem" Podobný obraz skýtaly ostrovy Nové Sibiře, objevené roku 1805 a 1806.

A ze dna Severního ledového oceánu mezi pevninou a "slonovinovými ostrovy" dodnes vynášejí pokusně spuštěné vlečné sítě a drapáky znovu a znovu mamutí kosti a kly, svědčící, že je jimi poseto i mořské dno.

Nedaleko Sibiře, oddělena Beringovým průlivem, leží Aljaška, "Ruská Amerika", jak se kdysi nazývala. Vědecké výpravy sem dříve zavítaly velmi zřídka. Předními hlídkami kolonizace byli lovci kožišin a především zlatokopové, kterým čerta záleželo na mamutech a kteří nalezené kosti nejvýše proklínali, když jim překážely v ražení štol. Trvalo proto dlouhou dobu, než se svět dozvěděl (a do širšího povědomí vlastně nepronikla tato skutečnost dodnes), že naleziště obrovského množství fosilií nekončí Děžněvovým mysem, ale pokračuje v řadě lokalit Aljašky, v oblasti řek Tanana, Koyukuk i Kuskokwim, a pak dál i mimo Aljašku na nejzazším kanadském severu amerického kontinentu. Jednu z prvních zpráv o fosiliích v kanadských nalezištích přinesl do Evropy takřka negramotný český dobrodruh Jan Welzl (1868-1951), o jehož historkách se kdysi tolik pochybovalo. Teprve později byla prozkoumána četná místa Aljašky, odpovídající přesně líčení Strýčka Eskymáka. Díky zájmu vědců a modernímu vybavení těžařských společností těžkými stroji bylo odhaleno nesmírné množství pozůstatků mamutů, mastodontů, praturů a koní, kteří v Novém světě vymřeli na počátku neolitu. Mezi těmito zbytky byly - až v hloubi sta i více stop - nalezeny charakteristickým způsobem opracované kamenné hroty kopí a čepele tzv. yumského typu. Kostí jsou většinou rozlámány a promíseny s rozdrčenými kmeny a větvemi stromů, zčásti fosilizovanými.

Tím se však již dostáváme k dalším zajímavým otázkám, totiž jaký byl stupeň fosilizace nalezených zvířecích pozůstatků, především mamutích, a pokud to bylo možné zjistit, jaký byl fyzický stav uhynulých zvířat.

Zodpovíme nejprve druhou otázku.

Všechny pozůstatky i dobře zachované zdechliny mamutů, jež byly podrobeny vědeckému zkoumání, svědčí o tom, že potravu nebyl nedostatek. Šlo o zvířata dobře živěná, jež uhynula s plným žaludkem a obvykle i s posledním soustem v tlamě.

Mamut od Berjozovky je docela slušný cvalík, a co hlavního, pro fyzický stav a výživu zvířete příznačná váha klů

dokazuje, že sibiřští mamuti jak v průměru, tak i rekordními "trofejemi" převyšovali zdatností a velikostí mamuty, známé z jiných částí světa, což ostatně odpovídá zoologickému Berg-mannovu pravidlu o zvětšování druhu od rovníku k pólům. Výjimkou jsou exempláře z ostrovů, kde byla i tehdy zřejmě o potravu ne-li nouze, tedy přece jen jistá starost N. Vereščagin tu objevil i zrůdné kly, podélné, a tedy abnormální obroubení zubů a jiné znaky degenerace.

Zdánlivé nesrovnalosti mezi chudobou pastvy a velikostí i množstvím zvěře, jež v tomto případě přímo bije do očí, si povšiml v citovaném už cestopise i Charles Darwin, rovněž informovaný o výskytu fosilií na obou stranách Beringových úžin. Inspirován úvahami botanika Williama Burchella se snažil odhadnout poměr "živé váhy" zvěře, spásající na prostorovou jednotku poměrně chudou pastvu afrických stepí, s jejich druhy v neskonale bohatších biotopech jihoamerických. Došel k výsledku 24 : 1 ve prospěch Afriky. Podobný jev zřejmě pozorujeme i u sibiřských a např. středoevropských mamutů.

Opakujeme tedy, že ani v jediném případě nebyl nalezen mamut, jehož pozůstatky nebo zachovaná zdechlina by dovolovaly pomýšlet na smrt hladem či postupným vysílením, vedoucím ke ztrátě plodnosti, případně sešlosti věkem. Pokud jde o stupeň zachovalosti mamutích zdechlin, kolují o něm tu a tam divoké, avšak ne zcela nepravdivé zprávy o chutných mamutích řízcích a roštěnkách, s oblibou vyhledávaných labužnickými polárníky. Jen několik málo odvážlivců (tvrzení o celé stovce, jež se občas traduje, je jistě přehnáno) však skutečně mamutí maso ochutnalo a shledalo ho sice jedlým, ale pro gurmány nijak zvlášť přitažlivým. Většina se spokojila ohledáním. Bylo však doporučováno a Jakuty také používáno jako lék, hojící horečnatá onemocnění. D. F. Hertz píše, že mamutí maso je "vláknité, prorostlé tukem, připomínající čerstvé, dobře mražené hovězí". Podobné svědectví podal Adams, tvrdící, že domorodci toto maso občas pojídají; jisté je, že v několika ověřených případech byli mamutím masem nakrmeni bez jakýchkoli škodlivých následků tažní psi a je velmi pravděpodobné, že tímto způsobem vzalo za své v tomto kraji, kde velmi často potravu pro polodivokou psí smečku rozhoduje o životě a smrti lovce, mnoho zdechlin, (Tak byla ostatně věda připravena o řadu jedinečných nálezů, např. obrovských kalmarů. O jednom případě píše ve svém dopise z roku 1791 islandský prefekt G. Thordarensen: „... Zvíře bylo nalezeno neporušené, ale já jsem se o něm doslechl, až když bylo úplně v rozkladu a přeměněné jako obvykle v návnadu pro tresky...“ Historie se doslova a do písmene opakovala v prosinci 1853 v dánském Aalbeku a pak znovu a znovu.) Rozhodujícím svědectvím však je zachování nejchoulostivějších částí, podléhajících autolytickému a bakteriálnímu rozkladu v nejkratší době, např. oči a mozk. Jejich dokonalé uchování přes propast tisíců let je dokladem, že tyto nalezené exempláře byly ihned po smrti obklopeny a uzavřeny ledem uprostřed polárního léta, jak dokazují obsahy tlam a žaludků, a tento led již nikdy neroztál. Chránil je před hnilobou i - a na to se dosti často zapomíná - před drobnými i většími mrchožrouty, kteří nezbytně doprovázejí větší zvířata a kteří dovedou v rekordně krátkém čase zlikvidovat i mršinu slona včetně kostry a klů (jejich dřev je pochoutkou dikobrazů). Je samozřejmé, že tito hrobaři začnou své dílo od nejměkčích částí, především od očí. Ochrana ledem, případně zmrzlým pískem je tedy pravděpodobná, ačkoli by teoreticky stačilo, aby teplota nevystoupila nad 4 °C.

Vše, co bylo řečeno, se týká nálezů poměrně nebo dokonce výborně zachovalých zdechlin mamutů, objevených za posledních 150 let, tedy za dobu, v níž - a to je pozoruhodné - bylo v Evropě nalezeno jen velmi málo mamutích klů, jež by byly svou kvalitou vhodné např. k výrobě kulečnických koulí, vyžadujících naprosto homogenní slonovinu bez puklin a kazů. V jakém stavu byly tedy, u všech všudy, nalézány kostry mamutů, zásobujících sibiřskou mamutovinou svět a kryjících po staletí podle opatrného odhadu plnou polovinu značné poptávky po slonovině?

Máme o tom pouhé dvě zprávy současníků: Avrilovu, jenž mluví o proslulé bělosti sibiřské mamutoviny, vynikající nad čínskou slonovou kost a závažnější Idesovu, jež zůstala vzhledem k obtížné dostupnosti již zmíněného cestopisu z r. 1704 takřka nepovšimnutou. Cituji: "...Nedaleko na severovýchod od Makovského nad Ketou se nalézají zuby a kosti mamutů. Vyskytují se rovněž při řekách Jeniseji, Truganu, Mongamsenu a Leně od Jakutska až po Severní ledové moře, takže když se zjara tyto řeky rozvodní a jejich dravá voda podemílá a trhá břehy, obnažují se pak ve zmrzlých březích celá tato zvířata nebo jen jejich jednotlivé zuby. Mé výpravy do Číny se zúčastnil člověk, jenž se každý rok vydával tyto kosti hledat. Vyprávěl mi, že spolu s druhem našli celou mamutí hlavu, vyčnívající ze zmrzlé země. Když vyprostili ze země větší část zmrzlého zvířete, shledali, že maso je již shnilé; kly, které vyčnívaly z tlamy jako u slonů, vylomili s velkým úsilím a rovněž usekli přední nohu, kterou pak přinesli do Truganu. Tato noha měla objem jako trup silného člověka."

Nesporným a rozhodujícím faktem však je, že sibiřská slonovina byla v tak dobrém stavu, že dovolovala řezbářské práce i soustružení. V případě zuboviny to znamená, že nepodlehla přibývání pórovitosti ztrátou organických látek, následovaným obvykle jejich nahrazením některými minerály, především fosforečnanem vápenatým, ale i jinými, nezbytně způsobujícími rozpad klu v hranolovité segmenty podle průběhu dentinových kanálků. Fosilizovaná mamutovina je obvykle tmavohnědá (záleží na půdním prostředí, v němž ležela), křehká, drobivá, její vyzdvižení vyžaduje konzervaci např. umělými pryskyřicemi, skelným laminátem, sádrou, křehkem atd. přímo na místě nálezů. A ovšem naprosto se nehodí k jakémukoli dalšímu zpracování. Závažným změnám podléhá mamutovina i slonovina, vystavené účinku vlhkosti a větrání, již za velmi krátkou dobu; v mnoha východoasijských bazarech, zásobených uměleckými předměty získanými vyloupením hrobů, jsem se přesvědčil, že slonovinové nebo mamutovinové řezby a sošky, podle stylu ne starší dvou či tří set let, byly ve velmi špatném stavu, manipulace s nimi vyžadovala svrchovanou opatrnost a k jejich zachování byla nezbytná složitá odborná restaurace.

Ostatně - mamutovina ze severovýchodní Sibiře slouží jako výtvarný materiál dodnes. Jen v Jakutsku je ke stovce lidových umělců-řezbářů, v čele se samoukem P. Pestěrvovem a zasloužilým umělcem Jakutské ASSR Vasilijem Popovem. Mezi Jakuty má řezba do mamutoviny pradávno tradici a tematické výjevy ze života národů Dálného severu, šachové figurky či postavičky mamutů a dalších zvířat jsou umístěny v řadě světových muzeí. Vyřezání jedné plastiky z mamutoviny trvá vzhledem k náročnosti práce a nepoddajnosti materiálu tři až šest měsíců a sovětský stát za

každou z nich, určenou většinou jako dar významným osobnostem, platí jakutským umělcům nemalé částky. Velmi přesvědčující je i počínání jakéhosi pana Hedenströma, pověřeného roku 1809 ruskou vládou dalším průzkumem ostrovů Nové Sibíře. Paleontologií se příliš nezabýval - zato z morku mamutích kostí vyrobil pro petrohradské krasavice pleťový krém Pommade á Mammouth... a zbohatl.

Zkrátka: značná část sibiřských mamutů, z nichž byly odebírány kly na vývoz, byla mumifikována ledem nebo věčně zmrzlou sibiřskou půdou, permafrostem, a zachována nezřídka i s měkkými částmi - pro paleontologa vzácný případ, opakující se zčásti pouze v nalezišti pravěkých nosorožců v ozokeritovém ložisku poblíže Staruně v Haliči a v jedné patagonské jeskyni, nalezišti pleistocenního *Gryotherium domesticum*. Pohádky Jakutů o strašlivých a zabíjejících podzemních krysách a udánlivý, Adamsovi stále zdůrazňovaný strach Osipa Šumachova při nálezů zachovaného mamuta byly patrně předstíráním, jež mělo odradit konkurenty, hrozící podílet se na výnosných nalezištích. Jsem přesvědčen, že po celá staletí byly po stovkách a tisících nacházeny zdechlíny mamutů v rozličném stupni konzervace chladem a že tři desítky posledních mohykánů, zachráněných pro vědu, představují exempláře, jež čirou a šťastnou náhodou unikly pozornosti a plánovitému hledání. Všechno svědčí pro tuto skutečnost. Mamutovina, ležící několik tisíců let v periodicky rozmrzávající zemi nebo dokonce na volném prostranství, by určitě nebyla zvláště žádaným zbožím.

Nejnovější výzkumy severovýchodní Sibíře a její vyhynulé fauny jsou nerozlučně spojeny se jménem předního světového odborníka a nositele státní ceny B. Rusanova, jemuž se podařilo nalézt roku 1972 u říčky Šadrin východně od ústí Indigirky až dosud poslední úplnou mamutí kostru s výborně zachovanými vnitřnostmi a dokonale mrazem konzervovaným obsahem střev.

Tomuto úspěchu předcházela Rusanovova a Vereščaginova komplexní průzkumná výprava roku 1970, která na řece Berelejechu, přítoku Indigirky, našla dva metry mocnou vrstvu mamutích pozůstatků, 7513 kostí ze 120 mamutů nejrůznějšího stáří, od embryí až ke stařešinům, ba i kusy kůže se srstí, dosahující délky až 85 cm. Podle radiokarbonového datování uhynulo stádo v "mladší epoše hynutí", asi před 13 700 lety. Toto unikátní pohřebiště mamutů poskytlo několik zajímavých informací pro naše úvahy (celý výzkum umožnil získat díky účasti geologů, geomorfologů, odborníků na průzkum půdního ledu, paleontologů a mikrobiologů obrovsky materiál). Bylo zjištěno, že hlavní část stáda tvořili mladí a velmi zdatní jedinci ve věku 15 až 30 let, tedy na vrcholu bujarých mamutích sil. Další pozoruhodné zjištění přinesl rozbor pylů a výtrusů rostlin, uchovaných v lebkách a čelistech zvířat i v sedimentu, který tento hromadný hrob překryl. Ukázalo se, že převážná část pylu patřila tundrové stepi, tedy ideálnímu biotopu pro mamuty. Rusanov se proto domnívá, že stádo bylo v údolí řeky překvapeno velkou vodou a utopilo se. Snad. Ale vysvětluje to nahromadění kostí na jednom jediném místě? Neroznesla by spíše povodeň topící se a mrtvé mamuty široko daleko? A shoda s "epochou hynutí" řady ostatních mamutů na blízkých i velmi vzdálených místech Sibíře je velmi, velmi nápadná...

Jak tedy k obrovskému nakupení pozůstatků velkých pravěkých saveců v řadě lokalit došlo? Hromadný výskyt fosilií je dávným předmětem zájmu paleontologie, ať již jde o horniny, přímo vytvářené fosilními organismy (prvky, houbami, koralami, mechovkami apod), či o zvláště bohatá naleziště vyšších živočichů. Nahromadění fosilií je v těchto případech vysvětlováno takřka vždy mimořádnými okolnostmi, doprovázejícími nebo přímo způsobujícími uhynutí zvířat, např. sopečnými výbuchy, povodněmi, zátopami, panikou stáda či hladem. Jen výjimečně mohly takovou kumulaci způsobit opakující se okolnosti, např. občasné a postupné zapadání zvířat do bahna nebo zvláštní životní zvyky některých druhů.

Velmi početné nálezy devonské ryby *Paleospondylus gunni* ve Skotsku, ryb z rodu *Mellela* na Moravě nebo ryby *Semionotis capensis* v Kapsku jsou vysvětlovány mimořádným vlnobitím, jež ryby vyhodilo na břeh a leklé pokrylo bahnem či pískem. Slavná pískovcová deska z Kalenthalu u Stuttgartu se zbytky čtyřadvaceti pancéřnatých ještěřů druhu *Aetosaurus ferratus* vděčí (podle E. Dacquéa) za svůj vznik překvapení ještěřů náhlou a prudkou bouří. Bouře a záplavy mohou také splavovat zdechlíny zvířat do tišin, kde po skončení vývinu nadlehčujících je hnilobných plynů klesají ke dnu - což bylo asi příčinou vzniku hromadného hrobu dvaceti tří velkých dinosaurů, objeveného roku 1877 u Benissartu v Belgii, a snad i "paleontologického nálezů století", jímž se patrně stane obrovské pohřebiště nespočetných dinosaurů v 60 km širokém a 200 km dlouhém údolí dávno vyschlé řeky uprostřed saharské pouště. Pod vedením starého Tuarega z Agadesu Fall Achmuda je jako první Evropané navštívili roku 1970 italská badatelé dr. Giancarlo Ligabue a dr. Gino Baccazzi.

Pokud jde o hromadné nálezy mamutů v jiných částech světa, je nejznámější nález dvou tisíc mamutích kostí a zubů nejméně z jednoho tisíce (K. J. Maska), avšak spíše daleko většího množství individuí (K. Absolon) v před-mostecké spraši. Podle domněnky O. Ábela zde zahynulo obrovské stádo v prudké a dlouhotrvající sněhové bouři a vánici, spíše však šlo o pozůstatky potravy u trvalého sídliště lovců mamutů - Štorchův stejnojmenný román ostatně čtenáři dobře znají.

Je téměř neuvěřitelné, že tato jedinečná naleziště, Předmostí u Přerova i Moravský kras, byla v 19. století bezohledně exploatována a do značné míry zničena (podle J. Vignatiové) zásluhou Eisenachovy továrny v Letovicích a Grätzerovy továrny v Holešově, které mamutí kosti a kly ve velkém vykupovaly - na výrobu spódiu. Jako první protestovali osvícení školní inspektori. Ne snad, že by jim drancování nalezišť vadilo, to nikoli, ale dítka, nucená zúčastnit se od útlého věku výprav rodičů za kostmi alespoň jako světloňosi, zanedbávala vyučování... Teprve v devadesátých letech 19. století byl vydán dlouho očekávaný a už značně opožděný zákaz volného vykopávání kostí.

Další a poslední příčinou nahromadění mamutích kostí a klů byl na mnohých místech člověk gravettské kultury, lovec mamutů, odhazující některé kosti po získání morku do tzv. kjökkenmøddingů, kuchyňských odpadových jam, a jiné používající jako nástroje nebo výtvarný materiál.

Vzácnější případy hromadění fosilií (asfaltová jezera, výrony kysličníku uhličitého, vulkanické exhalace, vody otrávené



měďnatými sloučeninami atd.) můžeme z naší úvahy vypustit, právě tak jako hromadná hubení pravěké zvířeny sopečným popelem nebo stepními požáry. Žádná z těchto příčin prokazatelně nesehrála na severosibiřských a aljašských nalezištích rozhodující úlohu.

Důvod vyhnutí sibiřských mamutů a s ním nerozlučně spojená otázka příčiny jejich okamžité mumifikace ledem a věčně zmrzlou zemí vzrušovaly odedávna badatele a byly výzvou jejich důvtipu. Při úvahách je třeba vzít v potaz např. i těžká zranění berjozovského mamuta (zlomeniny pánve a mnohočetné fraktury dlouhých kostí), vysvětlované značně nepravděpodobně zřícením zvířete do rokle. I když taková zranění, způsobená pádem, nelze zcela vyloučit, zdají se být přece jen přílišná; zbytky mamuta poskytují spíše obraz zvířete, vymřštěného obrovskou pěstí do výšky a roztržitého pádem i následujícím valivým pohybem. Nejpodivuhodnějším výsledkem "soudní pitvy" této zdechliny však bylo ujištění, že mamut patrně zahynul - udušením. Z toho někteří autoři usoudili, že po nešťastném pádu "dorazilo" mamuta zřícení většího množství země nebo skály, které ho pohřbily. Situace nálezu však takovému mechanismu smrti neodpovídá. Berjozovka jako ostatní severosibiřské řeky má sice poměrně vysoké svahy břehů, avšak tvořené jemnými sedimenty s dosti značnou soudržností. I když pískovou (spíše než kamennou nebo zemí tvořenou) lavinu nelze vyloučit, není pravděpodobná.

Jiní mamuti však zřejmě zahynuli vestoje, podle velmi sporného vysvětlení zavátí mimořádně prudkou sněhovou smršť - jak ale potom vysvětlit, že zbytky potravy v jejich tlamách a žaludcích svědčí pro letní pastvu (modřínové jehličí a šišťice, vrbové a brusinkové listí), kdy je taková vánice velmi nepravděpodobná a setrvání sněhu, zajišťujícího mumifikaci takřka nepoškozeného zvířete, za normálních okolností vyloučeno.

Vzhledem k obtížím, spojeným s vysvětlením záhady vyhnutí sibiřských mamutů, se Charles Darwin dokonce řešení otázky vzdal, připouštěl však správnost tvrzení George Cuviera, velkého francouzského paleontologa (1769-1832), známého autora učení o kataklyzmatech, měnících zemskou flóru a faunu: že totiž mamuty překvapila katastrofa kontinentálních nebo planetárních rozměrů, vyhubila je a zároveň změnila podnebí. Ještě nedávno bohaté pastviny se staly pustými ledovými pláněmi.

Další výzkumy a především (což historikům věd obvykle uniká) necht' konzervativní Evropy, ještě bledé hrůzou při vzpomínce na Velkou francouzskou revoluci a Napoleona, rozvracejícího idylu kompaktně feudálního kontinentu, připustit jakoukoli možnost náhlé a násilné změny čehokoli, třeba i sibiřské fauny, popřely rozhodně a na dlouhou dobu platnost Cuvierových kataklyzmat. Nahradily je nepochybně rámcově správným učením o pozvolném evolučním vzniku druhů přírodním výběrem, jakýmsi "mírným pokrokem v mezích zákona", a stejně nepochybně nesprávným učením o pozvolném hynutí a odumírání. Obecně se ujalo mínění, že mamuti zkrátka, jak se sluší, generaci po generaci hynuli, jakýmsi způsobem se záhy ocitli v ledu nebo sněhu a k potěšení kupců a později i vědců tu byli chladem mumifikováni.

Tento názor je neudržitelný z mnohých důvodů, z nichž některé byly uvedeny. Výsledky radiokarbonových analýz posilují domněnku, že katastrofa, jež překvapila mamuty, byla náhlá a postihla značnou část severní Sibíře i Aljašky současně a takřka bleskově. Pokryla ledem a záhy i vrstvou věčně zmrzlé půdy zdechliny již zašlých mamutů v různém stupni rozkladu a zabránila tak jejich dalšímu poškození mrchožrouty (každá z nich se musela z ploché tundry tyčit jako mohyla). Žijící generaci tato katastrofa rázem zabila a na tisíciletí v příznivých okolnostech konzervovala. Zřejmě zanesla polámaným dřívím a pískem i zářezy v aljašských údolích a přidala k živočišným pozůstatkům, jež se tam hromadily dlouhá staletí, další, poslední exempláře. Převala most mezi asijskou pevninou a "ostrovy slonoviny" snad rázem, snad tak pomalu, že zběsile prchající stáda ještě mohla dosáhnout nejzazších výběžků tehdejší pevniny, jež se záhy změnila v ostrovy, a pokryt je svými kostrami.

Mamuty v severní Sibíři nevyhubil člověk, jež byl nesporně jejich zhoubcem na mnoha jiných místech. Dosud nebyl nalezen ani jediný doklad, který by pro takovou možnost svědčil. Zdá se, že sever Sibíře byl na sklonku poslední ledové doby (ač nezasažen ledovcem, pronikajícím např. až na Moravu a pokrývajícím větší část Evropy) a na počátku doby poledové jež byla svědkem vyhnutí mamutů, liduprázdný téměř tak, jak jej popsal ještě na slavné cestě Vegy podél severních břehů Sibíře roku 1878 Nils Erik Nordenskjöld, jež nespátřil ani človíčka. Střídavě osídlen byl patrně pouze Čukotský poloostrov, kudy procházela část migrace lidí a všech mamutů do Severní Ameriky, pokud jejím svědkem nebyly spíše Aleuty nebo, podle nových sovětských teorií, jejichž zastáncem je např. archeolog V. Dikov z Magadanu, Beringie, ležící mezi Sibíří a Amerikou a vytvářející tisíc kilometrů široký most v místech dnešního Beringová, Čukotského a Východosibiřského moře. Beringie, která se vynořila poklesem hladiny světového oceánu, když byly vody asi před 30-20 tisíci lety vázány ledovci vrcholícího zalednění, měla svůj protějšek v pevnině, spojující souši Amur, Sachalin, Kurily a japonské ostrovy s Kamčatkou.

Nevelké sídliště člověka našel N. Vereščagin dokonce nedaleko berelejevského hromadného hrobu mamutů. Nic však nenasevěďčuje tomu, že by tento paleolitický lid mamuty lovil.

Velmi silným argumentem proti častému a plánovitému lovu mamutů v severovýchodní Sibíři jsou výsledky sovětských expedic, organizovaných od roku 1961 magadanským ústavem k Uškovskému jezeru na Kamčatce. Od páté do sedmé vrstvy naleziště byla odkryta polopodzemní sídliště zřejmě nejstarší sibiřské kultury, tvořící donedávna chybějící článek mezi kulturami Starého a Nového světa. Kamenné hroty s bočními žlábkami, které tamní obyvatelé vyráběli asi před 14-15 tisíci lety, se ocitly podle radiokarbonového datování kolem roku 8760 př. n. l. až na nejižnějším cípu amerického kontinentu v Jižní Patagonii. Nás zajímá skutečnost, že ačkoli v oblasti Uškovského jezera žila početná stáda mamutů, nebyl zde nalezen žádný užitkový ani ozdobný předmět vyrobený z mamutoviny. Nástroje (škrabadla) a čepele zbraní byly odštěpovány z živcových předvýrobků (jader), množství korálků, perliček a jiných ozdob, nápadně připomínajících - a patrně ne náhodou - indiánské vampumy, bylo vyřezáno z měkkého barevného minerálu pyrofylitu. Jisté je, že se s mamuty setkali výrobci zbraní yumské industrie v blízkosti Beringová průlivu, když putovali podél tichomořského pobřeží Asie a pronikali opět po pobřeží Tichého oceánu za Beringovým průlivem na jih, osídlující

postupně podle dnes téměř všeobecně přejímané teorie, vypracované českým vědcem Alešem Hrdličkou, celý americký kontinent. Snad se jim občas podařilo dobít mamuta, jenž se např. zřítíl do rokle a nemohl ven. Byla to jediná naděje na tak skvělou kořist; v otevřeném terénu se mohli kolosálnímu zvířeti postavit svými oštěpy s kamennými hroty (a ještě ke všemu drobnými, mikrolitickými) pouze v teorii - nic víc. Systematický lov mamutů, prokázaný např. v Předmostí nebo na zbrusu novém rakouském nalezišti mamutů Rupperstahlu u Kirchbergu, nebyl dosud potvrzen ani jediným sibiřským nálezem a kraj tu byl příliš nehostinný pro trvalé etablování silných loveckých tlup.

Žádná ze zachovalých zdechlin sibiřských a aljašských mamutů nenese stopy zranění, způsobeného člověkem nebo zvířetem. Sníme-li použít analogii lovecko-sběračské společnosti severoamerických Indiánů, lovcích "mamuty prairie", bizony, na straně jedné, a tvůrců yumské industrie s jejich severosibiřskými kolegy na straně druhé, stěží bychom ostatně zbytky ulovených mamutů vůbec našli. Kořist by byla totiž v pravém smyslu slova beze zbytku využita, včetně kůže, šlach, žíní, kostí a samozřejmě i klů, poskytujících (jak známo z evropských nalezišť) nejen trvanlivý materiál, ale i vhodné podpěry pro stavbu chatrčí tam, kde je nouze o dřevo. (Nálezy sídliště z mousterienu v Molodově na Dněstru.)

Velmi zajímavý nepřímý důkaz o poměrné vzácnosti úspěšného lovu mamuta člověkem poskytla roku 1957 trpělivá účetnická práce francouzského archeologa Leroi-Gourhana, který zrevidoval náměty 4000 paleolitických kreseb, rytin a sošek zvířat. Nejčastěji jsou zpodobováni bizoni a koně, sob je na pátém místě. Mamut, toto takřka erbovní zvíře paleolitu, získal jen 1% zájmu pravěkých umělců, jinž připisujeme především utilitární záměry, totiž přípravu rekvizit pro kouzla, zajišťující úspěšný lov zcela adresného zvířete. Nebylo-li tomu tak, musíme připustit motivaci především estetickou. Pak bychom se ovšem pohybovali na tenkém ledě úvah. Stejným právem by totiž mohl historik umění 20. století ve vzdálené budoucnosti prohlásit, že jsme se, soudě podle malířů zpodobovaných objektů, živili především slanečky a kytarami. Zjevná a tuhá kanonizace kreseb paleolitických obrazových galérií ostatně estetické hře nenasvědčuje.

I podle statistického zhodnocení pravěkého umění se zkrátka zdá, že člověk a mamut vedle sebe žili většinou ve statutu ozbrojené neutrality a neútočení, které zrušila jen výjimečná událost nebo situace.

Dobrá výživa a mohutné kly zachovaných kusů dokazují, že i poslední generace sibiřských mamutů měla dostatek pastvy a že byla životu na tehdejší Dálném severu skvěle přizpůsobena, podle mínění některých zoologů lépe než recentní slon svému dnešnímu biotopu. Mamut neměl přirozených nepřátel - byl vládcem tundry a odešel ze scény současně s dalšími velkými býložravci, s nimiž se dělil o místo pod sluncem. Ostatně - a to je jeden z kardinálních důkazů na podporu našich domněnek - při rozboru obsahu žaludků mamutů, objevených v severní Sibiři, byly nalezeny, jak již víme, např. šišky a šištice, jehličí smrků a modřínů, vrbové haluze apod., tedy vesměs vegetační části stromů a keřů, které dnes v těchto místech nerostou (z vrb nacházíme jen plazivou trpasličí vrbu) a za podmínek, uchovávajících zdechliny mamutů, tedy při teplotě nepřevyšující 4 °C, ani růst nemohly.

Vzhledem k vyjmenovaným skutečnostem jsem v několika knihách formuloval domněnku (kterou zastávají i jiní autoři), že vyhynutí mamutů mohlo být způsobeno dopadem jednoho z 50 000 obrovských meteoritů, jež podle odhadu astronomů, vycházejících ovšem především z četnosti meteoritických kráterů na Měsíci, v posledních 500 miliónech let zasáhly Zemi. Některé z nich mohly dokonce - jsem o tom přesvědčen, i když to řada odborníků popírá - pohnout zemskou osou (přesněji řečeno změnit polohu Země vůči ose), porušit rotaci Země a ovlivnit polohu a tvar kontinentů. Dopadl-li takový vesmírný projektíl (o jehož identifikaci se záhy pokusíme) do oceánu, vyvrhl svým výbuchem, vyvolaným okamžitou přeměnou kinetické energie v tepelnou - nikoli tedy jen pouhým "šplouchnutím" - obrovské masy mořské vody do prostoru. Voda se odpařováním prudce ochladila a dopadla kdesi daleko zpět na zem jako přechlazený sníh o teplotě mnoha desítek stupňů pod bodem mrazu. Sibiřští mamuti mohli být tímto zvláštním sněhem, snášejším se pravými vodopády v nepředstavitelném množství, překvapení, s posledním soustem potravy mezi zuby zavátí, udušení a uzavřeni do nitra ledovců, jež se z mas sněhu vytvořily po kontinentální změně klimatu, způsobené snad posunem zemského geoidu vůči ose, a tím migrací polohy pólů. Smrště, uragány a rozsáhlé zátopy koncentrovaly množství čerstvých i starších zdechlin na některých místech, zanesly je pískem a hlínou, které pod přechlazeným sněhem rychle promrzly, lámaly větve i kmeny stromů na aljašské straně Beringová moře a smetaly je spolu s masami hlíny a písku do strží.

Velmi zajímavé zjištění, týkající se svým dosahem výpovědi o klimatu i okolností vyhynutí (nebo, podle mého mínění, náhlého vyhubení) mamutů před asi 12 000 lety, poskytl nález z roku 1972. V deltě řeky Indigirky, bohaté na nálezy mamutích relikvií, byl vykopán při řece Šadrin již zmíněný poměrně zachovalý mamut se zbytky vnitřností. Paleontolog B. S. Rusanov objevil v jeho žaludku kromě rostlinné potravy (není ani třeba podotýkat, že mamut byl nalezen v permafrostu, věčně zmrzlé zemi, kde zcela určitě od svého skonu ležel) i nápadně velké larvy dvojkřídlého hmyzu. K. J. Grunin, leningradský zoolog, je popsal jako larvy nového druhu žaludečního střečka *Cobboldia rusanovi* nového podrodu *Mamontia* čeledi *Gasterophilidae*.

Nemám v úmyslu podrobněji popisovat morfologii larev, podotýkám však, že nově popsany druh má své příbuzenstvo. Druhy podčeledi *Cobboldinae* vesele cizopasí v žaludku afrických i indických slonů. Vajíčka jsou kladena na kořen klů, larvy pronikají do žaludku a pak zpět do tlamy, odkud se stěhují na zem a zde se kuklí.

Podle názoru odborníků není důvod domnívat se, že by životní cykly současných i paleozoologii náležejících střečků probíhaly zásadně odlišně. Morfologické rozdíly se vyvinuly divergencí. Je to jen další z mnoha argumentů pro tvrzení, že mamuti, zahubení nám dosud neznámou katastrofou, žili těsně před svým zánikem v prostředí zcela odlišném od toho, které je uchovávalo a konzervovalo pro potěšení současných vědců.

Sovětská vědci považují všestranný průzkum mamutů za tak důležitý a zajímavý, že byl zřízen Výbor pro studium mamutů AVSSSR, sdružující celou řadu specialistů a vybaveny mimořádně bohatými materiálními prostředky. Tak např. mamut od řeky Šadrin, představující po sedmdesáti letech, jež uplynula od nálezu berjovského mamuta z

povodí Kolymy, další velmi dobře zachovaný exemplář, byl přepraven z Jakutska do Novosibirská speciálním letadlem a se všemi ohledy na zachování co nejbohatšího vědeckého materiálu. Díky této péči, otázce mamutů věnované, můžeme formulovat celou řadu závěrů, které by ještě přednedávnem byly předčasné nebo ryze spekulativní.

Omylem by bylo domnívat se, že z nekonečných rovin severní Sibíře smetly víchřice a snad i zpětné vlny vracející se ze zátopy všechna lehčí zvířata do moře, že jen několikatunové obří mamuti, zůstali, tu a tam s přeraženými kostmi, na místě, poskytujícíe snad podnět k mylným domněnkám, že se hromadné umírání týkalo jenom jich a nepostihlo veškeré živočišstvo i většinu rostlin.

Nebylo tomu tak. Již odedávna se na severovýchodě nacházely i pozůstatky turů, pižmoňů, vlnatých nosorožců, sajek ruháků, koní a dalších větších zvířat. V době, kdy hynuli mamuti, bylo zjištěno i podstatné snížení početních stavů malých savců, hlodavců, lumíků a hrabošů, které ovšem zcela určitě nebylo zaviněno člověkem.

Bude-li bezpečně zjištěn dopad vesmírného tělesa dostatečné velikosti (planetoidy nebo jádra komety), shodující se časově s upřesněným datem vyhynutí poslední generace mamutů, můžeme, podle mého soudu, přijmout tuto domněnku, jež nerozporně vysvětluje celý komplex otázek kolem sibiřských mamutů, alespoň jako výchozí pracovní hypotézu.

Vzhledem k tomu, že četná fakta takové časové shodě, jejíž náhodnost je vysoce nepravděpodobná, nasvědčují (viz dále), měla by být uvedena hypotéza alespoň přípustně vedle několika dalších, zastávaných rozličnými vědci.

Hypotéz o přirozených, nekatastrofických příčinách vyhynutí mamutů je celá řada - vědci se však dosud nedohodli.

O člověku jako o příčině vyhynutí mamutů jsme se již zmínili a jeho výraznou účast na dvou epochách, "velkého umírání" mamutů v severovýchodní Sibíři odmítli. Jinak je ovšem jisté, že v jiných částech světa existovaly celé kultury lovců mamutů, např. kultura klovis na amerických Velkých rovinách asi před 13-9 tisíci lety, zaměřená na lov bohatých stád mamutů. Teprve po jejich vyhubení se místní paleoindiánské kultury věnovaly přednostně lovu bizonů. Na Ukrajině byla nalezena (akademik I. Pidopličko) paleolitická sídliště v pravém smyslu slova vybudovaná z mamutích kostí - jedno takové sídliště si vyžádalo skolení až tisíce i více mamutů. Světoznámé naleziště Sungir v Vladimíru je téměř celé z mamutoviny a rutinu jeho obyvatel dokazuje i neuvěřitelná schopnost narovnat nějakým dnes neznámým a zatím nepředstavitelným způsobem 200 kg hmotný mamutí kel, aby mohl být opracován ve dva metry dlouhé rovné kopí. Velmi řídké a nomádské osídlení severovýchodní Sibíře lidem většinou mikrolitické industrie (používajícím drobných kamenných čepelek a hrotů) však v žádném případě nemohlo stavy mamutů ohrozit.

Další navrženou hypotézou je genetické přežití, což je termín, zmiňující se v mystickém přišelí naprosté bezobsažnosti. I kdybychom si pod tímto názvem dovedli představit nějaký evoluční nebo genetický děj (matně tušíme, co mají jeho zastánci na mysli), byl by mamut rozhodně naprosto nevhodným demonstračním objektem. Byl to tvor biologicky neobyčejně plastický, schopný přizpůsobit se různým podnebným pásmům od jižní Francie a teplých oblastí dnešních Spojených států až k ostrovům Nové Sibíře, nemluvě ani o území našeho státu. Byl bezkonkurenčním vládcem své doby, ohroženým jen přírodními katastrofami a v některých oblastech člověkem. Svému biotopu se, jak víme, dovedl přizpůsobit podle mínění většiny vědců lépe než recentní slon. A sama kumulace hynutí mamutů těsně kolem dvou navzájem vzdálených radiokarbonově určených dat odsuzuje hypotézu o genetickém přežití do panoptika kuriozit. Třetí domněnkou je hladovění, způsobené změnou klimatu. Tento názor je nejčastěji publikován a zastáván - avšak i pak zůstává řada otazníků. A. Ložkin, jeden z jeho obhájců, sám připouští, že právě v obou obdobích "velkého hynutí" mamutů nastala období oteplení, kdy se vytvářely příznivější podmínky pro rostlinstvo a kdy např. modřínová tajga postoupila až k pobřeží Ledového oceánu - tedy plných 200 km na sever proti dnešnímu stavu. K severu putovaly nejen modřiny, ale i břízy, olše a jiné stromy a keře. Zkrátka a dobře: právě v těchto dobách si mohli mamuti spíše gratulovat k zbrusu novým lahůdkám - ale oni jako naschvál vymírali.

Později, na přechodu diluvia a aluvia, tedy před 13-11 tisíci lety, došlo k prudkému oteplení, k dalekosáhlému vyrovnání zimních a letních teplot a v období před 9,5-4 tisíci lety k hromadnému vzniku bažin, porostlých mechem a ostřicí. Do této doby také v lidských dějinách klademe počátek neolitu, některými autory ne zcela správně formulovaný jako "neolitická revoluce". Člověk si osvojil řadu nových zručností a schopností, vyráběl účinnější lovecké zbraně, dokonalejší nástroje, a stal se tím pro mamuty smrtelně nebezpečným sokem. Zdálo by se tedy, že pro naše úvahy postačí rovnice

zcela neznámá situace + neolitický lovec = vyhynutí mamutů.

Rovnice by skutečně souhlasila a vysvětlovala by beze zbytku celou naši otázku, kdyby v tomto nepříznivém období nebylo již druhé a poslední "velké hynutí" mamutů v severovýchodní Sibíři tisíciletou historií.

A. Ložkin tedy na naši otázku neodpovídá.

Je nepochybné, že s příchodem aluvia se dekorace flóry i fauny severovýchodní Sibíře změnila. Suchá travnatá tundra s merlíkovitými travinami a pelyňkem byla vystřídána mechy a křovinami, případně ostřicemi, rostoucími v bažinách. Suchomilný hmyz, jaký dnes nalézáme např. v Mongolsku nebo ve Střední Asii, vymizel. Z velkých přežvýkavců se s touto změnou vyrovnal jen los, živící se jívami podél řek, a skromný sob, konzument lišejníků. Tento názor zastává např. pracovník Paleontologického ústavu AVSSSR A. Šer. Sám však připouští, že jeho vysvětlení není nerozporné, že objektivně odráží dosud nevyřešené otázky. Především proč mamut přežil bez úhony v bouřlivé době geologických přeměn celou řadu jiných období oteplení, blížících se oteplení aluviálnímu. Šer doufá nalézt odpověď v dalším podrobném zkoumání sedimentů pozdního diluvia a raného aluvia spolu se studiem zbytku savců, radiokarbonově datovaných. Je to nepochybně program rozumný a úctyhodný, znovu však musíme podotknout, že se vlastně netýká našeho tématu "velkých hynutí", v němž sibiřští mamuti (omlouvám se jejich památce) slouží toliko jako pozoruhodný indikátor možné kosmické katastrofy.

Ostatně ani toto vysvětlení není, alespoň pokud jde o možnosti mamutů, přijímáno bez výhrad. Akademik J. Pavlovskij prohlásil roku 1949 po nálezů tzv. tajmyrského mamuta, jehož životní pout' skončila v mladší etapě "velkého hynutí",



doslova: "Mamut nebyl odkázán jenom na podmínky doby ledové, mohl žít v teplejší, pozdější době." Svůj výrok doložil např. rozbořením půdy v místě nálezu. Nechybí tedy ani hlasy, že přizpůsobení se novým podmínkám bylo zcela v rámci mamutích možností tím spíše, že byla zjištěna sezónní migrace sibiřských mamutů, schopných nalézt přiměřenou pastvu v nejrůznějších biotopech od tundry, lesotundry a lesů až po otevřená lúka. Tajmyrský mamut, dopravený roku 1949 do Leningradu, se např. živil, jak ukázal rozbor obsahu žaludku, výhradně trávou. V zimě se mamuti pásli jižněji, v létě přechali před komáry a muchničkami podobně jako dnes sobi daleko na sever a po cestě spásali prakticky vše, co jim nepřilíší štedrá příroda poskytla, včetně ostřic (botanikové Voronin a Sukačpovová). Hypotéza chronického hladu má tedy značné slabiny. A co více: jakákoli úvaha o příčinách vyhynutí mamutů v severovýchodní Sibiři (znovu opakují, že jde jen o ně) ve dvou radiokarbo-novým datováním přibližně určených obdobích, asi 44 000 a 11 500 let př. n. l. (a opět - jde jen o tato období), musí přijatelně vysvětlit několik podivných faktů.

Proč došlo k "velkému hynutí" právě v těchto dosti ostře ohraničených dobách?

Jaký byl mechanismus nebo příčina hynutí?

Proč toto hynutí postihlo jedince silné, statné a pokud můžeme soudit, dobře živé a zdravé?

Jak je možné, že zvířata, která uhynula, soudě podle zbytků rostlin a pylů, v horkém arktickém létě (podle mínění některých paleontologů dokonce v přesně určeném měsíci srpnu), byla zjevně uchována v teplotě nepřevyšující 4 °C, takže byla ušetřena nejen mrchožrouty, ale i hnilobnými bakteriemi a jejich maso je ještě po tisíciletích jedlé - přinejmenším pro psy?

Jak došlo k nahromadění mamutích zdechlin na určitých místech, takže vytvářejí souvislé vrstvy ve věčně zmrzlé zemi?

Proč se změnilo klima rázem a navždy tak, že zdechliny, jak se zdá, již nebyly vystaveny ani vyšším teplotám, ale ani působení vlhkosti a vzduchu, takže nezvětralá fosilní zubovina klů mohla být nejen dobře používána pro rezbářské práce, ale dokonce jí byla dáována přednost před zcela čerstvou slonovinou?

Proč dosud nebyli mezi mnoha radiokarbonovými a dalšími metodami datování mamutů nalezeni jedinci, zahynuvší před prvními, staršími katastrofálními úhynem?

Otázka je ještě daleko více - ale již i uvedené postačí ke zjištění, že dosud navržené odpovědi, opírající se např. o klimatické změny a jimi způsobenou proměnu biotopu, nejsou schopny na ně jako na celek odpovědět.

Darwin se vysvětlení vzdal - připouští však, že šlo patrně o jednu z katastrof, považovaných Cuvierem za jakési předěly ve vývoji života na zemi a zároveň za rozhodující evoluční impulsy.

Ivan Sanderson, o němž je na několika místech knihy zmínka, nabídl značně fantastickou, a tudíž nepřijatelnou hypotézu o plynech a popelu vulkánů, vracejících se z horních vrstev atmosféry jako "ledové sloupy vzduchu", které mamuty zmrazilo. Nehledě na to, že podobné jevy nebyly dosud pozorovány ani po pořádných vulkanických výbuších (Krakatoa), nenalezl komplexní vědecký tým Rusanovův a Vereščaginův na nalezišti u říčky Berelejech ani stopy po sopečném popelu.

Š. Gasanov (viz Tušení stínu) vychází z vlastních zkušeností z této oblasti a domnívá se, že mamuti propadli do klínovitých šest až osm metrů hlubokých trhlin, širokých jeden až čtyři metry, vznikajících v permafrostu, věčně zmrzlé půdě. Tyto trhliny byly původně tvořeny bloky ledu, který v arktickém létě začne tát a vytváří tak dutiny se slabým stropem, fungující jako dobře utajená past. Na Čukotce se do podobných dutin občas propadnou traktory i koně.

Některé otázky řeší Gasanovova domněnka přímo brilantně - např. odpovídá, proč k úhynu mamutů docházelo především v létě, za jistých okolností by řešila i obtížný problém trvalé přírodní chladničky a snad i nacházená zranění mamutů, především fraktury dlouhých kostí.

Ani pak ovšem nenacházíme odpověď na velmi závažné otázky další - nesouhlasí především poloha a početnost mamutích zdechlin a fosilií na nalezištích, rozklad mamutů by ve vlhkém prostředí dutiny v půdě bažinaté tundry pokračoval velmi rychle atd. atd. A pasti, Gasanovem popisované, bychom marně hledali např. na skalnatých ostrovech Severního ledového moře, nehledě ovšem ke zřejmé hromadnosti hynutí.

Zkrátka - musíme pokračovat v pátrání, na jedné straně ulehčeném novými pokroky věd nejrůznějších oborů, na druhé však ustavičně svízelnějším pouhým faktem, že čas ubíhá, civilizace pokrývá celou řadu zajímavých oblastí a přetváří je, mýty přírodních národů berou za své, jsou nahrazeny televizními seriály, a dokonce i významné a zjištěné lokality, vypovídající o dávné minulosti člověka a předkládající vzrušující hádanky, jsou ničeny stejně bezohledně a brutálně jako naleziště mamutích kostí již zmíněnými továrnami na spódium. Rozdíl je v tom, že pánové Eisenach a Grätzer patrně neměli ani tušení, k čemu by mohly být staré hnáty dobré, ne-li k výrobě jejich artiklu. Američtí turisté, ničící z lenosti pojižděním kamionetů zbytky kreseb na Nazkánské plošině, porušené již trasou panamerické dálnice, vědí ze senzacionalistických knih a článků velmi dobře, že se nacházejí na "letišti bohů". Vždyť sem proto vážili cestu. Nijak je to nevzruší - a Nazca za několik let nenávratně zmizí ze soupisu památek dávných civilizací.

Ani pro vysvětlení smrti mamutů v severovýchodní Sibiři se čas nezastavil a civilizace mění zvolna tvář Země i zde - doufejme, že ještě není pozdě.

A nyní už je nejvyšší čas, aby autor vyložil a podle svých možností obhájil domněnku, ve které se mu zalíbilo.

Věříme-li v nezbytnost posunování hranic do minulosti a přijímáme-li tuto nezbytnost i pro společenskou paměť lidstva, měli bychom nalézt stopy kataklyzmatu, které otřáslou naší planetou a jehož vedlejším, avšak shodou okolností dobře zhodnotitelným výsledkem bylo podivné vyhynutí mamutů v severovýchodní Sibiři v "mladší epoše umírání". Starší epochu, určenou radiokarbonovými datovacími metodami na dobu asi před 46 000 lety, zatím nedohlédneme.

Pro naše úvahy je velmi cenný zájem, projevovaný v posledních letech řadou specializovaných observatoří planetkám, schopným přiblížit se Zemi, meteorům, dotýkajícím se svou dráhou dráhy Země, a meteoritům, tuto dráhu protínajícím. I tato tělesa se pohybují po drahách výjimečných planetek, vlastně jsou samy planetkami (asteroidy) nebo jejich troskami, - naštěstí pro Zemi řádově menších až miniaturních rozměrů a hmotnosti. Rozměry asteroidů se pohybují mezi rozměry balvanu až k průměru 770 km, přičemž počet planetek o průměrech větších než 1,5 km, obíhající většinou

mezi dráhou Marsu a Jupitera, je odhadován na půl miliónu. Planetek menších je daleko více.

Naprostá většina planetek krouží ukázně v drahách o malé výstřednosti a v rovinách blízkých rovině ekliptiky. Dnes však známe řadu výjimek - Adonis, Hidalgo, Icarus, Betulia a další. Některé planetky se mohou přiblížit Zemi nebo její dráhu protnout. Dostaly dokonce zlověstný název earth-grazers čili ohryzávači Země.

V podrobnostech odkazují zájemce např. na článek O. Obůrky (Těsná přiblížení planetek k Zemi - Říše hvězd 57,1976, č. 10), z něhož zčásti čerpám. Zde uvedme toliko, že vyhledání nejmenších planetek je možné jen největšími dalekohledy, a nejsou-li parametry dráhy určeny s dostatečnou přesností, je to jen díky dobrotivé Štěstě a náhodě. Ani hledání "ztracených" asteroidů s dávno dobře známými dráhami nemusí být úspěšné. Naše vědomosti o earthgrazers jsou tedy zatím velmi kusé a neúplné, zplna však dostačí, abychom - zcela bez senzacechtivosti, a tím spíše ovšem bez jakýchkoli katastrofických a eschatologických úvah - připustili možnost srážky naší planety s kosmickými tělesy relativně značné hmotnosti.

Rozhodně ji nelze vypustit ze zřetele v naší při o vyhynutí sibiřské skupiny mamutů. Právě naopak.

Za nejpravděpodobnější příčinu katastrofy považují dopad vesmírného projektilu, nejspíše planetoidy, která - podle výpočtů rakouského badatele Otty Mucka a po malé úpravě - dopadla 6. června 8498 př. n. l. v 01 hodin greenwichského času poblíže Floridy do Atlantského oceánu. Její trosky vyryly na území Severní a Jižní Karolíny asi 3000 kráterů tvořících pouhou výseč ze zasažené oblasti. Váhu planetoidy A, jak ji nazývá, odhaduje Muck na přibližně 1-2 biliony tun, průměr na 10 km a objem na 600 km<sup>3</sup>. Energie, uvolněná dopadem, činila kolem 2.10<sup>19</sup> Kgm. J. L. Zajdler, z jehož knihy Atlantida (české vydání Orbis, 1972) tyto údaje čerpám, uvádí pro srovnání energii některých největších zemětřesení, jaká v historické době postihla svět:

1. listopadu 1755 v Lisabonu 1,9.10<sup>17</sup> Kgm

18. dubna 1960 v Kalifornii 1,8.10<sup>16</sup> Kgm

28. prosince 1908 v Kalábrii 5,8 .10<sup>15</sup> Kgm

4. března 1914 v Japonsku 5,6.10<sup>14</sup> Kgm

Jak je vidět, byl dopad planetoidy A doprovázen uvolněním stokrát většího množství energie, než jaká dokázala roku 1755 zničit zemětřesením, proti němuž ve jménu lidství Voltaire protestoval (!), hlavní město Portugalska a zabít 50 000 lidí. Ostatní uvedená zemětřesení byla po stránce energetické bilance tisíckrát až stotisíckrát slabší než výsledek kolize planetoidy A se Zemí, což platí i o pozdějších proslulých zemětřeseních, postihujících roku 1920 Kansu v Číně, roku 1939 Anatolii v Turecku a jedno z nejtěžších zemětřesení vůbec, Assam v Tibetu roku 1950.

Pokud jde o zničenou plochu, byla by při dopadu planety na souš kolem 25 000 000 km<sup>2</sup>, tedy asi rozměru poloviny euroasijského nadkontinentu. Při dopadu do oceánu (a vzhledem k předchozímu rozpadu původně kompaktního tělesa) by byla přímá škoda menší, ale nepřímé škody, působené obrovitými vlnami a dalšími vedlejšími účinky, tím horší a rozsáhlejší.

Muck vychází při svém výpočtu data katastrofy jednak ze zvláštní polohy Slunce, Venuše, Země a Měsíce, seskupených tou dobou na jedné přímce, jednak z Platónových údajů, a především z jednoho z možných dat počátku mayského kalendáře. Jeho datum lze považovat za velmi přibližné a s tolerancí nejméně ± 1000 let; ač značně spekulativní, souhlasí i s mladší etapou vyhynutí mamutů i s celou řadou dalších událostí místního nebo planetárního významu, umožňujících alespoň přibližné datování některým ze způsobů dnes vědě známým, nehledě na nedávno nalezený papyrus z hrobky Ramesse III., panujícího v Egyptě od roku 1200 do roku 1168 př. n. l., kladoucí zkázu Atlantidy asi k roku 8500 př. n. l.

Uvedme namátkou (atlantologové snesli neskonale více argumentů):

- Golfský proud vznikl teprve před asi 12000 lety, jak zjistil vědecký tým sovětské oceánografické lodi Sadko především rozborem pylu i jinými způsoby. Tehdy byla odstraněna překážka v podobě pevniny nebo souostroví někde v oblasti dnešních Azorských ostrovů a teplé vody z Mexického zálivu se mohly vydat k pobřeží Evropy, oteplující ji průměrně až o 24 ° C (severní Norsko v lednu).

- Egyptské a asyrské "roční kruhy" (1460 let, tj. 365x4, a 1005 let, od roku 712 př. n. l.), jimiž byla počítána období - jinak tyto národy letopočty v našem smyslu slova neznaly a probíhající rok označovaly pořadovým číslem roku vlády toho či onoho panovníka - se v minulosti setkávají roku 10 583 př. n. l., kdy, jak se zdá, oba "kruhy" vznikly, resp. byly "spuštěny". U jejich kolébky byla patrně nějaká výrazná a významná událost.

- Geologové určují ponoření rozlehlých ostrovů v Atlantiku na dobu asi 10 000-11 000 let př. n. l. - souhlasně to tvrdí nejen atlantologové, např. N. F. Žirov, ale i antiatlantologové R. Malaise, L. S. Berg, J. Boucard, H. Petterson a další.

- Halleyova kometa při svém návratu roku 9564 př. n. l. pravděpodobně přešla v takové, blízkosti Země, že nelze vyloučit vytržení části hmoty její hlavy zemskou přitažlivostí a slapovými silami. (Pravděpodobně proto, že vliv negravitačních sil brání přesnému propočtu dráhy.) Nestálost hlavy Halleyovy komety se ostatně potvrdila roku 1909, kdy byly v hlavě i chvostu pozorovány prudké exploze a turbulence. Datum, které určuje na základě výpočtů i nové interpretace starých záznamů o kometách Kamicěnski, nemusí být právě přesné (autor sám počítá s přesností asi ± 0,2 roku) - exaktně známe pohyby Halleyovy komety ode dneška do roku 837 n. l., jakžtakž přijatelně do roku 86 př. n. l.. Vypočítat její dráhu a návraty ještě dále do minulosti je neobvykle svízelné, ne-li docela nemožné vzhledem k účasti mnoha gravitačních i negravitačních sil. To ovšem neznamená, že by tím tato domněnka padla.

Výzkumy jednotlivých vrstev Velké jeskyně Šanidar v Kurdistánu při řece Velký Zab (i na jiných místech) prokázaly kontinuitu lidského osídlení, trávající tu již 100000 let (!) a přinesly pozoruhodné nálezy pro historii lidstva, např. zjevně

záměrnou amputaci pravé ruky neandertálce nad loktem. Končetina byla, podle kosterního nálezu soudě, od dětství ochrnutá a spíše překážela. Nás však zajímá především skutečnost, že osídlení Šanidaru, zkoumané např. B. Soleckým a T. D. Stewartem, bylo kolem roku 10000 př. n. l. na velmi dlouhou dobu - minimálně 5000 let - přerušeno patrně otřesy, které způsobily částečné zřícení stropu, a zaplavením povodní, ačkoli jeskyně je dnes 750 metrů nad mořem. Materiálními památkami a stopami nejsou indicie vyčerpány. Zbývá obrovská oblast mýtů, tolik oblíbená autory spekulativní literatury. Jestliže využití mýtů jako zdroje informací o době, o níž pojednávají (nikoli o době, v níž jako útvar lidové slovesnosti vznikaly), vyžaduje nejvyšší opatrnost a zdrženlivost, neznamená to zdaleka, že by byly zcela nepoužitelné.

Je však nutno zodpovědět základní otázku: může vůbec mýtus, báje, pohádka překlenout propast desetitisíce let, byť i v zašifrované, metamorfované a zkreslené formě? Nevyhasne docela v povědomí téměř nepřehledného sledu generací? Nevyhasne.

Presvědčující důkaz o trvalosti mýtů, navozených skutečnými událostmi, především mýtů katastrofických a astrálních, podala skupina archeologů, vedená Williamem A. Cassidyem z Kolumbijské univerzity a argentinskou geo-ložkou Marií Luisou Villarovou. Vydali se po stopách indiánských pověstí, tradovaných až do současnosti, o domyšlivém náčelníkovi, který vyzval na souboj samo Slunce. Slunce, rozhořčené takovou opovázlivostí, přispěchalo k povrchu Země a spálilo ho ohnivým plamenem.

W. A. Cassidy nehledal nazdařbůh. Věděl, že se s touto pověstí setkali již španělští konkvistadoři, kterým Indiáni vyprávěli o rozžhavených skalách, padajících z nebe. Roku 1576 konečně našli na území dnešního Chile balvan z téměř čistého železa, vážící odhadem 25 tun. Podle indiánských zkazek nazvali naleziště Campo de Cielo, Nebeské pole - protože však v takové zázraky jako padání železa z nebe nevěřili, usilovně v okolí hledali přísně utajenou hut', která železo vyrobila. Pochopitelně marně.

Cassidy určil datum dopadu železného deště - šlo opravdu o dešť, protože železoniklové meteority totožného složení byly nalezeny v meteoritických kráterech v Chile, Peru i Argentině - na rok 3835 ±50 let př. n. l. Použil radiokarbonového datování popele ze stromů, zapálených pádem meteoritů. Asi třítunový železoniklový cvalík je zkoumán metodami strukturální analýzy. Edward P. Henderson ze Smithonského institutu ve Washingtonu zjistil, že nebeské projektily naprosto totožného složení, a tedy nejspíše z jednoho mateřského tělesa, pokryly jedním nebo několika železnými dešti (celkem bylo nalezeno téměř tisíc sideritů) dráhu, táhnoucí se po polovině zemského obvodu od Chile přes oceán ke Španělsku a odtud až k hranicím SSSR s výrazně protaženým tvarem všech impaktních kráterů od jihozápadu k severovýchodu. Připisuje to rozpadu železné planetky nebo jiného tělesa, případně shluku železných meteoritů, obíhajících jako dočasný druhý Měsíc Země. Kdoví jak dlouho tento adoptivní satelit naši planetu obíhal - byl-li za noci viditelný, měli bychom o něm nalézt zprávu v podání legend. Při přestupu kritické tzv. Rocheovy meze se toto těleso slapovými silami Země rozpadlo - nejspíše v místě perigea svého oběhu nad Tichým oceánem - a smrtonosný železný dešť zabubnoval do pralesa a do pamp.

Nás v této souvislosti zajímá především skutečnost, že se plných pět tisíc let v oblastech předindických kultur zachovala pověst živá a poměrně málo zkreslená - vždyť čemu se žhoucí bolid podobá spíše než sestupujícímu Slunci, pálicímu ohnivým plamenem výbuchu při proměně kinetické energie v termickou a zažehujícímu požáry?

Vědcům, pracujícím v oblasti kalendářnictví, a historikům zcela nezištně předávám zajímavý poznatek: rok 3853 př. n. l., nebo roky blízké jsou jedním z "prokletých" dat Poblíže nich byly "nastartovány" některé kalendáře, stýkají se tu velké kalendářní cykly a bloudí tu pověsti a báje...

Roku 1891 si geologové povšimli velkého kráteru v Arizoně nedaleko Ďáblovy rokle. Má průměr 1,2 km a je 174 m hluboký. Nedovedli vysvětlit jeho vznik - stěny kráteru jsou pískovcové, účast vulkanismu je tedy vyloučena.

Indiánské kmeny měly vysvětlení: ohnivý bůh tu sestoupil z nebe do pekel Když geolog Barringer skromně vyrukoval s myšlenkou, že by kráter mohl být meteoritického původu, byl zesměšňován a jeho názor byl rázně odmítnut Dnes o tom není pochyby, právě tak jako není pochyby o tom, že vesmírný projektil, jehož pád a výbuch se zachoval ve společenské paměti Indiánů, dopadl (soudě podle oxidace železa a zvětrání stěn kráteru) před 5000 lety nebo dříve (někteří uvažují o 50 000 letech).

Pravděpodobně ještě starší je meteoritické pole kráterů v poušti Henbury ve střední Austrálii, nazývané domorodci "slunce dráha čert oheň skála", což, jak trefně poznamenává M. Plavec (Komety a meteory, Orbis, 1957), zní jako zápis obrázkovým písmem...

Buď jak buď, právě astrální báje a mýty projevují největší soudržnost a trvalost, sahající od nejstarších dob lidstva až k dnešku, od doby před ovládnutím ohně člověkem až do věku kosmických korábů. Podívejme se tedy do světa mýtů. Velmi mnoho možných reflexí impozantní katastrofy nacházíme v bájích celého světa, především ve vyprávění o potopě; dostatečně známy jsou potopa biblická, Deukalionova, Utnapištimova a mnohé další, básnický překrásné i primitivní podle úrovně societ, kde vznikaly a kde byly vyprávěny. I když je zřejmé, že obrovské vlny, zdvižené impaktem planetoidu A, musely vyvolat rozsáhlé zátopy, tím spíše, způsobil-li dopad náhlé posunutí zemského geoidu vůči rotační ose naší planety, nelze ignorovat ani hlasy, tvrdící, že potopy, předlohy bájí, byly místními nebo oblastními katastrofami, způsobenými mimořádnými meteorologickými podmínkami toho či onoho kraje, a že ke globální potopě nikdy nedošlo - platí to především o potopě, popisované eposem o Gilgamešovi.

Jisto je, že bez rozpouštění arktických a antarktických ledovců nemůže hladina světového oceánu ani po deštích, vyčerpávajících všechnu atmosférickou vláhu (což je fyzikálně a meteorologicky vyloučeno), stoupnout více než o několik málo decimetrů, nebo dokonce pouhých centimetrů. Neméně jisté je, že vlny "supertunami" zdvižené explozí planetoidu A, mohly obejít v podobě ničivých vodních přívalů takřka celou zeměkouli. Ponechme však báje o potopě stranou a věnujme se jiným, téměř stejně početným a rozšířeným, které můžeme souborně nazvat bájemi faethónskými. Pověst o Faethónovi je z tohoto okruhu nejznámější a patrně nejkrásnější. Héliův syn tak dlouho na tatíčka naléhá, až



mu (jak už to se syny a otci pravidelně bývá) tatíček se zničenými nervy a zlomenou schopností odporu půjící opraté ohnivých koní, táhnoucích vůz Slunce po obloze. Faethón pochopitelně nedbal dobře míněných otcovských rad, a ztrativ kurs, přiblížil se k zemi. Lesy se vznaly, obyvatelé mrazivých končin na sever od oikuméné, obyvatelného pásu mezi Dunajem a Egyptem, pocítili ve svých kožešinových oblecích žár. Vída nezbytí a chtěje zachránit, co se dá, srazil Zeus Faethóna bleskem. Mrtvý jinoch padl do řeky Eridanu.

Georg Gerland přečetl tabulku Aššurbanipalovy knihovny, kde potopa byla ohlášena deštěm bahna, upozorňujícím Utnapištima, že je nejvyšší čas vstoupit do pracně vybudované archy.

Perské báje vyprávějí, jak Ahuramazda předem oznámil Yimovi zlou zimu, mrazy, mocné sněhové vánice a krupobití, které postihnou zemi jako boží trest

V mexickém Chimalpopockém kodexu, nazývaném též Kronika Chauhtitlanu, jehož části klade Brasseur do "velmi dávné doby... více než tisíc let před Kristem", nalzáme zprávu, že v průběhu kosmické katastrofy byla noc podstatně prodloužená a trvala velmi dlouho - což lze připisovat jednak znečištění atmosféry, jednak posunu samotnému. Zvláštní zprávu přináší i Sahagun: při kosmické katastrofě vyšlo Slunce jen nevysoko nad obzor a dlouho setrvalo na témž místě (Historia general de las cosas de Nueva España). Manuskript Quiché to potvrzuje, dodává, že se země zachvěla a voda v řekách zrudla - snad prachem nebo bahnem, rozpuštěným ve vodě otřesy.

Děšť meteoritů se zřejmě neomezil jen na území, jehož část zjišťujeme na východním pobřeží USA. Buď šlo v těchto případech o jiné meteorické deště, nebo snad část hmoty planetoidu A, rozervaného za Rocheovou hranici slapovými silami Země, zůstala nějakou dobu na oběžné dráze kolem naší planety. Prameny Midrašim a Talmud popisují deště obrovských žhavých kamenů, jaké Egypt nikdy dříve nezažil. Používají pro ně výrazu barad - kroupa, který biblisté ztotožňují s občas pozorovanými meteority.

V Ipuverové papýru se dočítáme o katastrofě, jež "zničila stromy... nezůstalo ovoce ani listy.... Země byla pak pustá jako kus sukna".

Finský národní epos Kalevala vypráví o dnech, kdy z nebe padalo krupobití železných kamenů, Slunce a Měsíc byly ukradeny z oblohy a neobjevily se devět dnů. Když tma pominula, byly nahrazeny jinými, novými nebeskými tělesy.

Gaius Iulius Solinus, zajímavá postava antické literatury, žijící ve 3. stol. n. L, také přispěl svým dílem. Podobně jako Charles Hoy Fort sbíral celý život pozoruhodné kuriozity z nejrůznějších pramenů (především od Suetonia a Pii-nia). Shrnuje je posléze ve velmi populární spis, kýmí v 6. stol. zredigovaný a nazvaný Polyhistor. Tvrdí tam, že po dešti kamenů, který doprovázel Ogygeovy dny (tj. dny bájného krále Ekténů, současníka potopy, přecházející v mytologii potopu Deukalionovu), nastala dlouhá a temná noc. Podle překladatele M. A. Agnanta (1847) trvala devět dní, v jiných překladech devět měsíců. První údaj je poněkud pravděpodobnější. Peruánské tradice mluví o pěti dnech tmy, kdy vlny oceánu zalily souš a hory změnilly svůj tvar.

Brasseur se domnívá, že mayský Troanský rukopis lze překládat mj. jako zprávu o kosmické katastrofě, při níž oceán zalil pevninu a strašlivé vichřice pustošily celou zemi za spoluúčasti řetězů oživených sopek. Tvář země se změnila, jedny hory se zřítily a druhé se počaly tyčit z rovin, řeky měnily stará koryta. To vše způsobil bůh Hurakan, mimochodem řečeno, kmoť hurikánů.

Vysvětlovat mayské hieroglyfické rukopisy (kodexy) kdekoli tam, kde nejde o dnes už objasněné matematické kalendární údaje, je obtížné i riskantní. Je však nutno Brasseurovi a jeho práci z roku 1869 přiznat, že podobné zprávy se zhusta vyskytují i ve spisech autorů píšících Španělsky nebo alespoň latinkou nedlouho po konkvistě, kdy domorodé ságy ještě nebyly zatlačeny a překryty katolickými legendami. Nelze tedy vyloučit, že na jeho výkladu může být zrnko pravdy.

Katastrofické faethónské báje zná i Polynésie, Otec bouří a vichrů Tawhirima-tea v nich zaplavuje zemi mořem, jehož vlny se "zdvíhají k nebi jako hory, a za doprovodu deště kamenů pustoší lesy. Bez zajímavosti není ani, že tyto efekty na polynéském Paumotu obstarával bůh Tefaafa-nau, který "potopil ostrovy úderem hvězd", na jiných ostrovech Taafa-nua, u Arabů je ničivý vítr personifikován démonem Tufonem, v Číně totéž ministerstvo obsadil Ty-fong a v řecké mytologii drak Typhon, odvažující se napadnout dokonce i nejvyššího boha Dia. A teď, prosím, pozor: Plinius Starší ve své Historia naturalis (II. kniha, 91 kap.) popisuje kometu téhož jména, "kterou spatřili obyvatelé Egypta a Etiopie... valící se nebem... nepodobající se hvězdě, ale ohnivé kouli..." Kometu byla prý nazvána Typhon po tehdy vládnoucím egyptským faraónovi - což by byla zvláštní shoda, nehledě ke skutečnosti, že dějiny pečlivě sestavené díky grafomanským starým Egyptanům, krále tohoto jména neznají.

Hevelius (1611 - 1687), vycházející z dnes většinou ztracených rukopisů Calvisia, Helvika, Herlicia a především Rockenbacha, se ve své Cometographii o této kometě zmiňuje a klade jí do roku 1495 př. n. l. - což je odhad, inspirovaný patrně Heveliovou vírou v souvislost této komety s mimořádnými událostmi, doprovázejícími Exodus. Jinak jsou rozličné maléry, které tehdy postihly Zemi, popisovány v podstatě shodně s ostatními legendami. Božstva mnoha národů jsou zpodobována s hromovým klínem, kamenem nebo kladivem v ruce. Tyto atributy mají zřejmě zdůraznit schopnost rozbít hříšný okrsek země napadřt'. Platí to o řeckém Diovi, severském Odinovi, ugrofinském Ukkovi, slovanském Perunovi, germánském Wotanovi, perském Ahuramazdovi, babylónském Mardukovi i hindském Šivovi.

Značnou soudržnost prokazují pohádky a pověsti afrických kmenů. Ovahe-rerové vyprávějí, že "Velcí z nebes, Eyuruové", nechali nebe spadnout na zem, přičemž většina lidí zhynula. Jen nemozí se zachránili. Podobné pohádky vyprávějí kmeny Kanga a Loanga. Viníkem v podání Vanyorů je bůh Kagra, který rozšířil kamennou oblohu, aby zahubil lidský rod - stejně nepřijemného boha, který provedl totéž, mají např. západobrazilští Kašinauové.

Čiňané mluví o novém pořádku věcí, který nastal v době, kdy se hvězdy posunuly z východu na západ (Bellamy).

V Ugartu byla nalezena óda na planetární bohyni Anat, "která změnila postavení hvězd".

Grónští Eskymáci vyprávěli misionářům, že se ve velmi dávných dobách Země pootočila a že se lidé stali v krátké době protinožci. Je to zajímavé, protože astronomie Eskymáků rozhodně není a nebyla příliš na výši. (Stačila však na důvtipné "věčné" kalendáře z mrožích klů se zastrkovanými kostěnými jehlami, označujícími den.)

Korán mluví o bohu "dvou západů a dvou východů", což způsobuje bolení hlavy mohamedánským exegetům. Jedno z možných vysvětlení je obou východů a západů, tedy minulých i dnešních, jinými slovy - bůh je odvěký.

A tak,dále a tak dále.

Citované báje i poznatky, zčásti získané díky chudákům sibiřským mamutům, naznačují, že kromě výbuchů části předpokládaného planetoidu A (případně kometárního jádra, meteoritu nebo druhého Měsíce), které vyhloubily několik tisíc většinou eliptických impaktních kráterů na americké pevnině, rozdrtily a ponořily souostroví či pevninu v oblasti dnešních Azor, vyslaly ke břehům nepředstavitelné a ničivé vlny, způsobující zátopy značných ploch, kromě zemětřesení, otřásajícího celou zemskou kůrou a měnícího reliéf hor a kromě vyzdvižení obrovských mas přechlazeného sněhu, případně bahna z oceánu, došlo i k okamžité změně klimatu, postihující takřka celou planetu. Tato klimatická změna spadá časově do konce poslední doby ledové, přesněji a v lepší shodě s naší domněnkou pád planetoidu A konec poslední doby ledové způsobil. Podílely se na tom rozličné faktory, mezi jiným i "propuštění" teplého Gofského proudu, do té doby toliko obkružujícího Sargasové moře a tím prospěšného leda láskyčtivým úhořům, ke břehům Evropy. Snad se zúčastnilo i znečištění horních vrstev atmosféry zplodinami výbuchů při impaktech s následným zvýrazněným skleníkovým efektem. V žádném případě však nelze pustit ze zřetele ani možnost rychlého, a tedy katastrofického přemístění zemského geoidu vůči rotační ose, a tím změnu geografické polohy zemských pólů.

Úvahy o takovém kataklyzmatu vyžadují značnou opatrnost a střizlivost -Impey Barbican a jeho poradce J. T. Mason se ve Vernově románu Zmatek nad zmatek marně pokoušeli pohnout matičkou Zemí kopancem, uděleným jí zpětným rázem superkanónu. Malým přehlédnutím došlo k tomu, že jejich dělo vyvinulo biliónkrát menší energii, než by bylo třeba. Bylo by trapné dostat se do jejich situace. Jde tedy o to, zda je představitelná katastrofa, především srážka Země s impaktogenním tělesem, schopná pohnout zemskou osou, resp. polohou zemského geoidu ("bramboroidu") proti rotační ose.

Většina astronomů - alespoň myslím, že většina - odpovídá zamítavě. Po uveřejnění první zkrácené verze této kapitoly v Tvorbě za ně odpověděl astronom V. Vanýsek v témž časopise (č. 50-53,1976).

Upozorňuje, že pole eliptických prohlubenin v Jižní Karolíně, vytvořené podle Muckovy domněnky jeho "planetoidem A", není podle novějších výzkumů považováno za meteoritické. Ví, že se takové názory vyskytly, ví, že i Riess Kessel, "otcovský kráter" českých a moravských vltavinů, je dnes prohlašován některými geology za kryptovulkanický útvar, což přispělo k provedení hloubkových vrtů, jež nenalezly ani stopy vulkanismu, zato minerály, typické pro impakty a astroběny (schreibersit aj.). Věřím, že všechny jmenované útvary budou definitivně uznány za meteoritické. Odpovídá to všem dnes známým poznatkům.

Vanýsek odhaduje účinek srážky z kinetické energie předpokládané planetky na 4. 1023 joulů, což je 1,5.1024 kalorií.

Taková energie by ohřála vodu celého světového oceánu o 1 °C nebo uvedla do varu Středozemní moře, přesto je však (podle Vanýska) nejméně půlmiliónkrát menší než energie rotačního pohybu Země. Pro porovnání uvádí, že část rotační energie Země, proměněná prostřednictvím slapů v teplo a vyzářená do prostoru, zmenší energii rotačního pohybu naší planety právě za sto let asi o tolik, kolik energie by se uvolnilo při dopadu malé planetky - znamená to však zpomalení rotace a prodloužení dne toliko o 0,0007 sekundy za 100 let.

Kromě toho autor upozorňuje, že se kolize planetky nebo jádra komety se Zemí za jistých okolností odehraje v poměrně rozloženém časovém úseku alespoň několik vteřin, čímž bude snížen ničivý účinek dopadu. Tato kalkulace však předpokládá poměrně malou hmotnost kolidujícího tělesa, jeho relativně malý úhel dopadu vzhledem k zemskému povrchu, případně rozervání tělesa zemskou gravitací na několik malých (několikatunových) úlomků. Jistě je to pravda - ovšem takovou srážku nemáme v rámci panychidy za mamuty na mysli.

Vanýsek shrnuje: dopad planetky na Prahu by nepochybně znamenal zničení celých Čech, ale neměl by vliv na rotaci, tím méně na polohu pólu Země. Jedině srážka s tělesem větším než je planetka Ceres (o průměru asi 70 km) by mohla Zemí poněkud pohnout.

To vše díky tomu, že Země je rotační elipsoid (zploštělý) a osa souměrnosti, které přísluší největší moment setrvačnosti, je současně osou rotační. Tím je splněna podmínka maximální možné stability rotujícího tělesa. Do této příznivé situace se Země dostala velmi záhy po svém vzniku nikoli náhodou, ale díky své plasticitě. Rotace zformovala Zemí do tvaru, jaký dnes má. A znovu: Země je ohromný setrvačnick rotující kolem své osy s maximální stabilitou...

Tolik tedy V. Vanýsek za odpůrce - citoval jsem z jeho názorů jen zkráceně a útržkovitě, ale s poctivou snahou nezkruslit argumenty. Jinak odkazují čtenáře na původní články v Tvorbě.

Všechno chápu - a nesouhlasím. Přinejmenším ne se vším.

Je nejspíše skutečností, že by kolize Země s planetkou průměrného kalibru (mínim cvalíka o průměru řádově desítky km) sotva podstatně změnila moment hybnosti Země, odkázaný naší planetě Prasluncem, a že by tedy nedošlo k výrazné změně rychlosti rotace - i když srovnání mechanismu impaktu se slapovým třením mi připadá poněkud odvážné.

Jestliže by však nebyla výrazně dotčena rychlost rotace, nelze to tvrdit o poloze geoidu. Země totiž není ve stabilní poloze, nelze ji srovnávat se setrvačnickem např. gyrokompasu nebo dětským "vlkem", a už vůbec nelze v souvislosti s naší planetou mluvit o maximální možné stabilitě. Nedorozumění by mohl přinést termín rotačního elipsoidu, navozujícího představu jakési zploštělé koblíhy, poměrně slušně napodobující skutečný setrvačnick, tedy těžké kolo s převahou hmoty na obvodě, velkou kinetickou energií nejen udržující rovnoměrný chod stroje, ale zachovávající při zavěšení nebo podepření polohu rotační osy v prostoru.

Skutečnost je jiná. Rovníkový průměr Země je asi 12 756 776 metrů, polární průměr 12713824 m, zploštění pak činí

pouhých 21 476 m, tedy asi 1/500 průměru Země. Znamená to, že by model Země, glóbus o průměru 0,5 m, byl zploštěn o pouhý 1 mm, to znamená bez přesného proměření absolutně nepozorovatelně. Míče takto zploštělé by byly v mezích i nejpřísnějších norem a uspokojily by i nejpuntičkářtější primadony. Připočteme-li skutečnost, že Země nemá tvar rotačního elipsoidu, ale speciálního trojosého elipsoidu (L. B. Listing, 1872), podle družicových měření ještě deformovaného do známého "bramboroidu", že hmota zemské kůry je rozdělena zcela nepravidelně, o čemž svědčí pestrá mozaika tíhových "hladin", a že, jak se zdá podle gravimetrických měření, jsou nehomogenity i v podkorových vrstvách, pak je jasné, že o maximální stabilitě nelze mluvit, ba dokonce o stabilitě vůbec. Země je v poloze trvale labilní a její poloha vůči rotační ose může být - domnívám se - vychýlena působením překvapivě malé energie. Rovněž nemyslím, že by zploštění Země setrvalo na svém místě od raných dob jejího formování - příčina je zde asi zaměřována s následkem: naše planeta se díky plasticitě svého pláště, moderní vědou stále znovu a znovu potvrzované, při jakékoli změně polohy rotační osy nebo zemského geoidu vůči ose nově formuje a zploští i "roztáhne" na nových místech, odpovídajících minimální a maximální odstředivosti. Jsem přesvědčen, že se to v minulosti stalo nejménou.

Toto přesvědčení není aktem pouhé víry. Geomorfologie se v poslední době živě zajímá o genezi puklin a zlomků nejen zemské kůry, ale i - díky poznatkům z družicových snímků - povrchu Marsu, Merkuru, Venuše a Měsíce. Poměrně nedávné zvýšení zájmu o tyto geologické útvary lze vysvětlit jejich malou "čitelností" a překrytím mladšími jevy. V jejich rozložení je nesporná zákonitost, jejímž studiem a využitím v prospekci se dnes zabývá řada geologů, u nás především R. Květ, který formuloval teorii planetárních ekvi-distančních poruchových systémů, jejíž základní myšlenkou je představa o zákonitém uspořádání směru puklinových zón a souvisejících zlomů, vázaném především ke změnám polohy zemské osy, případně rychlosti otáčení, i ke kontinentálnímu driftu. Studium puklin poskytuje významné argumenty k domněnce, že v době vyvrcholení horotvorných pochodů dochází k náhlému vyrovnávání dlouho vznikající nerovnováhy přemístěním polohy zemského geoidu vůči ose. Tento pochod se opakoval několikrát (přinejmenším) a zanechal svědectví v podobě geneticky a geometricky shodných puklinových sítí, lišících se vzájemnou polohou.

Ani to není vše. Mezi početnými úvahami o příčinách periodicky se opakujících ledových dob si v poslední době dobývá hlasu názor, že by příčinou mohla být labilizace polohy Země vůči ose, způsobená vahou ledu v polárních oblastech. Ledové čepičky Země posléze geoid "převážá" a přemístěním pólů dochází k zalednění v oblastech s dosud mírným, nebo dokonce subtropickým klimatem.

Popsané změny se, přirovnáme-li Zemi k jablku, odehrávají v jeho slupce. A přece by podle seriózních výpočtů postačily změnit rovnovážné poměry naší Země vůči rotační ose. O maximální stabilitě tedy opravdu lze mluvit jen stěží. Přiznám se, že nejsem schopen vyjádřit a řešit tento problém matematicky. Jistě je to možné - ale nikdo to, pokud vím, neudělal. Pokusil jsem se tedy o experiment, ačkoli moje fascinace astronomickými experimenty (sebral je např. ve své knize J. Meurers roku 1956) už dávno polevila a s extrapolacemi jejich výsledků nakládám velmi opatrně. Ideální uspořádání by byl stav beztlíže, v němž by se vznášela rotující koule o průměru 15 cm s kovovým jádrem, potažená např. ne vulkanizovaným kaučukem, schopným přijmout celou kinetickou energii projektilu, otáčející se rychlostí asi 10 obrátěk za sekundu. Tato koule by byla pod různými úhly zasahována normálním brokem, vystřeleným vzduchovkou. Poměry hmot a rychlostí jsou zhruba ve správné modelové relaci a výsledek by byl zajímavý a poučný - myslím, že ho mohu předvídat předem. Provedl jsem totiž experiment v dostupném uspořádání (nejsem, žel, kosmonaut, a ani s přizváním k programu Interkosmos zatím nepočítám), totiž s koulí, vznášející se v kapalině stejné měrné hustoty. I relativně zcela nepatrný náraz, ba dotek, způsoboval řádné změny polohy koule vůči rotační ose. Hráči kulečnicku o tom ostatně také vědí své.

Mimochodem podotýkám, že ani změny polohy planetární rotační osy k rovině dráhy planety kolem Slunce nelze vyloučit. Svědčí o tom pestrost tohoto údaje v rodině našeho slunečního systému, ačkoli téměř všechny planetogenetické teorie soudí, že se protoplanety otáčely velmi přibližně ve shodné poloze. Tak zatímco např. Země (23,5°), Mars (25,2°) a Saturn (26,8°) se spolu s Neptunem (29°) zdají přibližně zachovávat "zdeděný" sklon rovniku k rovině dráhy, bylo Jupiteru naměřeno pouze 3,1° a Uran se otáčí dokonce "na štorc" s98°.

Kolisání zeměpisné šifky, jeho průběh a příčiny byly jedním z hlavních bodů programu Mezinárodního geofyzikálního roku a ve spolupráci řady vědních oborů přinesly cenné a zajímavé výsledky, potvrzující daleko starší hypotézy.

Některé z nich shrnul ve své již jmenované knize L. Zajdler, z něhož je i část materiálu o této otázce čerpána.

Před několika milióny let byl severní zeměpisný pól v oblasti dnešní Beringovy úžiny, pak putoval podél severního pobřeží Ameriky ke Grónsku, kde se ustálil za poslední doby ledové (podle S. Wegenera, tvůrce teorie kontinentálního driftu; 1880-1930) právě uprostřed tohoto ostrova, 15° s. š., jižně od jeho dnešní polohy. Podle Allana O. Kellyho a jeho novějších výzkumů byl dokonce ještě jižněji, v blízkosti ostrova Akpatok v Hudsonově zálivu na dnešní zeměpisné šířce 60°.

Tato poloha nerozporně vysvětluje poslední glaciál - zatímco tehdy zaledněné oblasti ležely vesměs v polární oblasti, byl donedávna platný světový pól zimy, Verchojansk v severovýchodní Sibíři (jehož primát převzala Antarktida), vzdálen od zeměpisného pólu 500 km a na 37° s. š., což odpovídá dnešní střední Číně, Turecku nebo Sicílii. Velmi podobný posun, mimochodem řečeno, by tedy postihl i oblast našeho "mamutího sporu", rozkládající se nedaleko. Po nárazu planetoidy A nebo jiného vesmírného projektilu - připusťme to jako pracovní hypotézu - se zemský geoid pohnul vůči rotační ose o 30 stupňů ve směru působení síly, zjištěném podle tvaru kráterového pole i jednotlivých impaktních kráterů samotných. Děj byl nepochybně doprovázen mohutnými otřesy a intenzivním vulkanismem, který vyvrhl do atmosféry masu prachu a plynů - skleníkový efekt je tedy velmi pravděpodobný. Vždyť ještě několik měsíců po erupci sopky Mont Pelé na Martiniku bylo sluneční záření v Evropě filtrací oslabeno o 20 % proti obvyklému průměru.

Možná že atmosféra byla nasyčena vodními parami a znečištěna sopečným prachem tak dalece, aby poskytovala



vysvětlení pro četné báje, popisující dobu "bez hvězd nebo "před hvězdami". Snad je to vzdálená vzpomínka na období, kdy hvězdná obloha byla nápadně dlouho neviditelná.

Klimatologická mapa Země se následkem úderu, jehož výslednice se co do směru shodovala s dnešním 70. poledníkem a vzhledem k "předkataklyzmatické" zeměpisné síti směřovala od severozápadu k jihovýchodu, velmi změnila. Místo dopadu a "starý" i "nový" pól leží na jednom poledníku. Antarktida, dříve v podobratníkové oblasti, se přesunula k pólu, klimaticky poměrně mírná severovýchodní Sibiř se stala chladničkou pro zdechlíny mamutů, zahubených masami přechlazeného sněhu, zanesenými do této oblasti.

Geofyzikálním argumentem pro relativně nedávnou markantní změnu polohy geografického pólu je jeho nesoulad s pólem magnetickým, alespoň podle některých autorů, např. Edwarda Stenze. Přijmeme-li sice otřesenou, ale dosud nevyvrácenou teorii zemského dynamu, indukujícího magnetické pole a magnetosféru, měly by se geografické a magnetické póly krýt. Stenz a další podle výsledků paleomagnetických sond soudí, že tomu tak opět v dohledné době bude, ale zatímco se geografický pól posunul náhle, katastroficky, magnetický pól za ním "pokulhává" krůček za krůčkem daleko pomaleji, takže až dosud urazil sotva polovinu vzdálenosti. Také tento názor má své fyzikální opodstatnění - domnívám se, že se v případě náhlé změny polohy zemského geoidu vůči rotační ose chovalo tekuté zemské jádro jako samostatný "vnitřní gyrokompas" a zachovávalo po jistou dobu, měřitelnou alespoň v tisíciletích, svou původní orientaci rotace. Teprve třením na rozhraní jádra a pláště a strhováním rotujícího jádra by se rotační osa fluidních hmot jádra zvolna blížila rotační ose zemského pláště a kůry, až by s ní splynula.

Velmi pěkný soubor argumentů pro domněnku o náhlé nebo alespoň nápadně rychlé změně geografické polohy zemského pólu, a tím pochopitelně i pólu nebeského přináší dnes už takřka nepřehledná literatura z dějin astronomických pozorování. Upozornila na ni již interpretace hvězdné mapy, nalezené v proslulé Senmutově hrobce, která "nesouhlasí ani s přímým pozorováním, ani s propočtenou polohou hvězd v době zřízení stavby, v níž je znázorněna" (A. Pogo, 1931).

Jediná zpráva by byla ovšem nedostatečná - našťástí jich máme více než dost.

Podle Senekova dramatu Thyestes ( v jednom ze zpěvů sboru) byla Polárkou kdysi jedna z hvězd Velkého medvěda (vozu) (Seneka ji nazývá Plostra V), teprve později se jí stala Alfa Ursae min., hvězda Malého medvěda. Totéž tvrdí Džajminia-Upaniśád-Bráhma (Bentley, 1825; Thibaut). Jiné egyptské prameny výslovně tvrdí, že souhvězdí Velkého medvěda dříve ani zčásti nezapadalo za obzor (Wainwright, 1932), což ovšem mohlo být způsobeno precesí a nutací pólu. Polárkou hindů byla tehdy hvězda zvaná vědami Dhrura, která se podle pověsti mohla pohnout ze svého výsadního místa na obloze jen po katastrofě, ničící celou Zemi (Kunike; A. B. Keith, 191?). Totéž ostatně věřili např. severoameričtí Indiáni Pawneeové (G. A. Dorsey, 1906).

Podobně bychom mohli pokračovat a citovat prameny čínské, babylónské a další. Pozoruhodné např. je, že podle babylónských zpráv usuzoval na změnu polohy Babylónu v síti poledníků a rovnoběžek již starověký Klaudios Ptolemaios (asi 90-160 n. L), středověký arabský astronom Arzachel (al-Zar-kalí, žijící kolem r. 1080 v Toledu), který tuto domněnku dokonce matematicky zpracoval v rukopisu Sto hvězdářských problémů, uloženém dnes v Escorialu, s nímž se seznámil a z něhož při úvahách o této otázce vycházel i Jan Kepler (v Astronomiae opera omnia, VI), i další.

Na jiném místě knihy popisujeme důsledky lunárního a solárního kultu pro nejstarší pohřby - zvyk se přenesl i do plánování staveb chrámů, podle možnosti co nejpřesněji orientovaných svými významnými částmi (vchod, oltář, božiště, obětní místo apod.) k západu nebo k východu. Astronomickou orientaci dokazují i četné obelisky, určující např. dny rovnodennosti, kdy slunce vychází přesně na východě a zapadá přesně na západě. Přes nepochybnou schopnost našich předků světové strany s chybou nejdříve několika málo minut nejen určit, ale i stavbu realizovat (egyptské pyramidy v Gíze) shledáváme dnes u většiny nejstarších staveb odchylky, nevysvětlitelné pouhým omylem nebo ledabylostí. Konstatují je s jistým podivem archeologové, zabývající se babylónskými chrámy, francouzští vědci, odkrývající komplex eleuzinských svatyní, i např. obelisky západně od Cuzka, zvanými inti-huatlana a funkčně odpovídajícími kalendářním i časoměrným obeliskům egyptským.

Také tyto stavby potvrzují domněnku Plutarchovu ("Pól se pootočil nebo klesl") a Ovidiovu ("Země klesla poněkud níže, než bylo jejím přáním")...

V egyptském Fajjúmu byly nalezeny staroegyptské sluneční hodiny obvyklé konstrukce s horizontální deskou, opatřenou ciferníkem, a kolmou tyčí, gnómonem, vrhající stín. Podle nejistého odhadu pocházejí z doby asi kolem 850 př. n. l., není však vyloučen původ daleko starší. Na 27° s. š., kde Fajjúm leží, nemohly tyto hodiny ani přibližně ukazovat správný čas, což zjistil např. L. Borchardt, věnující staroegyptským slunečním hodinám monografickou práci (1911). Před posunem zemského geoidu vůči ose, který naše domněnka předpokládá, by však v tehdy daleko jižněji položeném Fajjúmu zcela vyhovovaly. Váhu tohoto argumentu ovšem snižuje nevelké stáří hodin - předpokládáme-li jejich vyrobení podle dostatečně starších místních vzorů, byla by setrvačnost tradice opravdu obdivuhodná. Tím spíše se ovšem fajjúmské sluneční hodiny hodí I. Velikovskému, který klade geografický posun zemského pólu do okamžiku, kdy Jahve zastavil ve prospěch bojujících Židů Slunce nad Gabaónem, a datuje jej rokem 747 př. n. l. Vzhledem k tehdy v této oblasti již plně historické době považujeme jeho domněnky, dokládané v řadě knih s mravenčí píli hodnou lepšího cíle, za nepřijatelné, a odůvodnění výpadku této globální katastrofy ze všech písemných záznamů kromě židovských "kolektivních amnézií" za absurdní.

Pokračujme však posledními podpůrnými argumenty. Vzhledem k nutně omezenému rozsahu knihy vypouštím celou řadu faktů geologických, paleontologických, glaciologických, etnografických atd atd. Prosím čtenáře, aby se po nich poohlédli v odborné literatuře - naleznou jich dost a dost.

Pro domněnku o posunu Země vůči rotační ose zajímavou skutečnost objevili odborníci již počátkem našeho století v konstrukci egyptských vodních hodin (řecky klepsydry), podle bájného podání vynalezených v dávných dobách samotným bohem Thovtem - díky poněkud pro boha překvapujícím pozorováním intervalů, v nichž močí pavíani.

Zásluhou neúnavné pracovitosti egyptologů i řady šťastných náhod se původní egyptské vodní hodiny (nejstarší z dob panování Amenhotepa II., 1415-1380 př. n. l.) i jejich podrobný popis, pořízený ministrem Amenhotepa L (1555-1534 př. n. l.) velmožem Ame-nemhetem, zachovaly. Stručně řečeno: kalibrovaná nádoba, z níž zvolna vytékala voda, byla tvarována záměrně tak, aby poměr délky nejdelšího dne ke dni nejkratšímu (hodiny starých Egyptanů byly nestejně, ale klepsydra je umožňovala měřit v kterýkoli den roku) byl 14 : 12, Amenemhetův "návod k použití", nalezený v jeho hrobce, výslovně uvádí, že tento kánon, užívaný prý ostatně i pro sluneční hodiny různé konstrukce (fajjúmské jsou jedny z nich) převzal z prastarých svatých textů. Dotyčné svaté texty se sice, žel, nezachovaly, jednoduchý výpočet a porovnání však ukáží, že kánon 14 : 12 nebyl správný v žádné oblasti starověkého ani dnešního Egypta a že je přiměřený teprve pro zeměpisnou šířku 1000 km jižně od hranic Egypta faraonů. Teprve helénismus, importovaný sem po dobytí Egypta Alexandrem Makedonským, přinesl kromě jiného i opravu kánonu vodních a slunečních hodin na správnou hodnotu 14:10, platnou pro Alexandrii.

V Tušení stínu i jinde jsem vzdal zasloužený hold staroegyptské astronomii, schopné např. znamenitě určit orientaci pyramid podle světových stran, i staroegyptské technice, umožňující provést neméně dokonalou nivelaci a vyrovnat se i s problémy stavby pyramid, mohutných chrámů a kolosálních soch. Lze si těžko představit, že by se v těsném sousedství rozvinutých věd, přímo určujících možnosti časoměry, udržela po celá tisíciletí nepřesnost stejné kvantity, jakou by vykazovaly např. dnešní hodinky, vesměs se předcházející nebo opoždující o několik hodin denně, a že by se vlastní zdroj této nepřesnosti dostal i do svatých knih se zřejmě návodným obsahem.

Zinner připisoval tento rozpor jakési "mystice čísel", jiní autoři, atlantologové, v něm hledali důkaz spojení civilizace Mayů se starým Egyptem - pro 15° s. š., procházející zemí Mayů, je totiž kánon 14 : 12 zcela správný. Zdá se, že vysvětlení nabízené např. Zajdlerem, je jednodušší a přijatelnější: před dopadem planetoidy A a před posunem zeměpisné sítě probíhala 15. rovnoběžka pouhých 75 km jižně od Karnaku, kde byly nalezeny nejstarší vodní hodiny, a jen 20 km od dnešních arabských vesnic Edfu a El-Kab, které podle mínění egyptologů stojí v místech prvního hlavního města Horního Egypta Nechenu, kvetoucího ještě před nástupem panovníků L. dynastie a před vznikem tzv. Staré říše sjednocením Horního a Dolního Egypta pololegendárním faraónem Menim (asi 3000 let př. n. l.). Tehdy ukazovaly "vadné" vodní hodiny zcela uspokojivě - jestliže připustíme možnost přenosu jejich detailní konstrukce (nejspíše kněžským, chrámovým podáním) do dob historického Egypta-a autor je tomuto řešení nakloněn -, byla by hádanka vysvětlena a Muckova hypotéza by získala velmi silnou oporu dobrého argumentu.

Alespoň tolik tedy jako epitař sibiřským mamutům, kteří ostatně, jak se zdá, neumírali při obou epochách "velkého hnutí" sami. Mohlo je těšit škodolibé vědomí, že i jejich rovní bratři, obývající tehdy Anglii, a s nimi srstnatí nosorožci, divocí koně, jeskynní lvi a medvědi, šavlozubí tygři, hyeny, lišky a králíci podlehli - soudě podle radiokarbonového datování jejich pozůstatků v kirkdalských jeskyních v Yorkshiru, poprvé prozkoumaných Williamem Bucklandem (jeho kniha *Reliquiae diluvianae* vyšla roku 1823) - v téže době následkům stejné katastrofy. Jejich těla byla v úkrytech zatopena přívalem vod, bahna a písku. Nebyly tu nalezeny stopy člověka a jeho možné účasti na hromadění těchto fosilních reliktů - opracované pazourky, přítomné např. v jeskyních Thames Valley (J. Geikie, 1881) nebo poblíže francouzského Breugne (Cuvier) spolu s kostrami různých zvířat, zde chybí.

Proslulý Georges Cuvier (1769-1832) k pojednání o Kirkdale přidává: "Co bylo příčinou, zda změna sklonění zemské osy, nebo přílišné přiblížení se komety, či jiná příčina, nebo konečně kombinace příčin ryze astronomických, je otázkou do diskuse, vymykající se dosahu paměti lidstva."

Jak je vidět, myšlenky neumírají a vracejí se vždy znovu a znovu. Mamuti nám pomohli dostat se v úvahách o dávné a pozoruhodné minulosti lidstva k dalším argumentům o její skutečné podobě, nepochybně ovlivňující bezprostředními i zprostředkovanými důsledky nejstarší dnes známé civilizace, a dokonce snad i celou epochu, která by mohla mít pro naše úvahy o zdrojích podivných nesrovnalostí, podivných nálezů a podivných mytických i věcných zpráv klíčový význam.

Jsem potěšen, že uvedené domněnky podporuje i praktická kosmonautika: právě když píšou tyto řádky, věnují sovětské kosmonaute J. Romaněnkovi a G. Grečkovovi na palubě orbitální stanice Saljut 6 (v prosinci 1977) mimořádnou pozornost "kruhovým strukturám dosud nejasného původu, jež by mohly být vizitkami minulosti Země". Jsou viditelné pouze z vesmíru...

Než se rozhodneme vzpomínat na budoucnost, jak doporučuje Däniken, měli bychom ověřit alespoň hlavní položky minulosti. Teprve pak pod nimi smíme učinit tlustou čáru a dát se do sčítání. Tím spíše, jestliže právě položky dosud neověřené označují děje a místa, kde a kdy se patrně rozhodujícím způsobem formoval pozoruhodný obraz našeho dnešního světa a kde jeho předobraz zmizel ve vlnách a v dešti kamenů, padajících z nebe.

Hrozba magnetického pole

Úder železný nebo kamenný pěsti obrovitého meteoritu, vytvářejícího na tváři naší Země astroblém a působícího podle okolností i katastrofy celoplanetárního dosahu, byl ovšem událostí okázalou a nepřehlédnutelnou. To však neznamená, že v dávné i méně dávné minulosti lidstva neexistovaly katastrofy stejně ničivé, ba svou plíživostí ještě ničivější. Jejich existence je i mementem pro budoucnost tím spíše, že některé z nich jsme schopni poprvé v dějinách lidstva navodit vlastními silami a vlastní neopatrností

Kosmické poruchy, o nichž vypráví příští kapitola, však život nejen braly, ale snad i rozdávaly. Právě ony tvoří jakýsi most mezi dvěma hlavními body, kolem nichž se obírají naše úvahy: civilizacemi dávnými a vzdálenými, civilizacemi nepoznanými v čase a civilizacemi nepoznanými v prostoru.

Člověk už dříve jednal z nevědomosti: nyní si nevědomost vyžadovala vysokou daň. Van Allenovy pásy, prstencovitá pole záření kolem zeměkoule, byly jadernými výbuchy mocně aktivovány. Radiační pásy počaly pulsovat, stahovat se

a opět roztahovat. Viditelný efekt těchto poruch byl pramalý a omezoval se zejména na efektní polární záře, viditelné až v severní Africe. Účinky pro život na Zemi byly daleko trvalejší Biosféra byla skropena dvěma krátkými, ale řádnými sprškami tvrdého záření. Dlouhodobé výsledky těchto vysokých dávek záření nebylo lze dosud, sotva rok po události, předpověď Avšak bezprostřední výsledky byly zřetelné ažaž. Většina obyvatelstva Země dočasně onemocněla příznaky nemoci, podobné chřipce a spojené s dávením. Děti utrpěly nejvíce. Mnohé - jako Frank - zemřely jiné pozbyly vlasy nebo nehty. Většina těhotných žen potratila nebo porodila zrůdy. Zvířata, zejména žijící pod širým nebem, trpěla stejně. Zprávy z afrických rezervací hlásily, že velká zvířata byla těžce postižena. Jen polární tur pižmový a plachý sob neutrpěli, jak se zdálo, žádné škody. Vysoké procento - odborníci mluvili o 85% - domácích koček a psů onemocnělo rakovinou a prašivinou a muselo být utraceno.

To všechno byla lekce, kterou jsme se měli naučit už dávno, pomyslel si Artur. Nikdy nevěřit bandě všivých politika, že obstarají myšlení za nás. Měli mít alespoň dost rozumu, aby své prokleté bomby odpálili na Měsíci...

BRIAN W. ALDISS, GREYBEARD, 1964

Tvář Země odhaluje povrch naší planety, její vnější oblasti, které ji oddělují od kosmického prostředí Tato tvář Země stává se viditelnou díky světelným paprskům nebeských hvězd, které ji pronikají a v prvé řadě paprskům Slunce. Ze všech bodů nebeských prostorů dostává nekonečný počet rozmanitých záření z nichž námi viditelné světelné záření tvoří nepatrnou část Dosud známe jen malý počet neviditelných paprsků. Sotva si začínáme uvědomovat jejich rozmanitost, chápat, nakolik naše představy o světě těchto záření, která nás obklopují a pronikají k biosféře, jsou kusé a neúplné, uvědomovat si jejich základní význam, který náš duch, navyklý na jiné obrazy Vesmíru, sotva dovede chápat

V. L. VERNADSKII, BIOSFÉRA, 1929

Věřím nyní, že události v přírodě jsou řízeny přísnějším a závažnějším zákonem, než jaký uznáváme, když mluvíme o tom, že jedna událost je příčinou jiné. Jsme jako dítě, které posuzuje báseň podle rýmů a neví nic o rytmické skladbě. Nebo se podobáme začátečníku ve hře na klavír, který váže jednu notu jen k té předcházející nebo právě následující V určité míře by to docela dobře stačilo, kdyby se tak přehrávaly velmi jednoduché a primitivní skladby; rozhodně by se to však nehodilo pro interpretaci Bachovy fugy.

ALBERT EINSTEIN

Ne - van Allenovy pásy nevzplanou, alespoň to podle všech fyzikálních předpokladů neočekáváme. Přesto však projevil Brian W. Aldiss slušnou dávku až děsivé jasnozřivosti a naznačil jednu z možností sebezničení lidstva jemnějším a důvtipnějším způsobem než vulgárním kobercem atomových a termojaderných bomb: porušením magnetického pole, magnetosféry naší planety.

K umělému porušení magnetosféry, naštěstí nikoli trvalému, již došlo. Mementem pro svět by však měla být skutečnost, že zjištěné výsledky byly pro vědce překvapením a naprosto se vymykaly i nejodvážnějším odhadům. Hrátky s jadernou energií, především s jadernými výbuchy, na základě pouhých extrapolací laboratorních pokusů, by se nemusely vyplatit

Již po prvních jaderných výbuších ve velké výšce (tři americké jaderné, patrně vodíkové bomby, vypuštěné v rámci projektu Argus, velkorázové sovětské bomby v říjnu 1961) bylo zřejmé, že kromě rozptýlení značného množství lithia ve stratosféře dochází i k výrazným poruchám magnetického pole, hlásícím se polárními záření, poruchami rozhlasového příjmu atd. Mnozí vědci varovali před dalšími pokusy tohoto druhu jako nebezpečnými a co do výsledků nepředvídatelnými. Proti generálům se ovšem ani tentokrát neprosadili. Američtí odborníci se shodli na nezbytnosti dalšího pokusu, jenž by měl prokázat nebo vyloučit možnost ovlivnění, resp. úplného vyřazení několika pásů americké radarové obrany umělými polárními záření, vzniklými vysokými výbuchy jaderných náloží.

Pokus byl pečlivě připraven a již 29. července 1961 byla v jeho rámci vypuštěna umělá družice Injun I (doba oběhu 104 minuty, vzdálenost oběžné dráhy od Země 890-1010 km), konstruovaná k měření intenzity záření v oblasti vnitřního van Allenova pásu. Fungovala uspokojivě a hlásila na Zem hodnoty mezi 700 - 1200 elektronů a protonů za sekundu.

Teprve za rok, 9. července 1962, se po několika nezdarech Američanům podařilo uskutečnit stratosférický výbuch větší atomové- bomby ve výšce 320 km poblíže Johnstonova ostrova asi 1200 km od Honolulu.

V okamžiku exploze byl Injun 886 km vysoko, minul místo exploze a blížil se nad Tichým oceánem břehům Kanady. Za 45 minut míjel Jižní Rhodesii - a již začalo překvapení: počet registrovaných a hlášených částic se zvýšil za tuto krátkou dobu desateronásobně a dosahoval 11 000 částic cm<sup>2</sup> s-1. Hodinu po explozi přibylo v geomagnetickém poli Země 1 O24 elektronů. Dokonce i v blízkosti Země, kde byla dříve registrována průměrně jedna částice záření za vteřinu, hlásil Injun kolem stovky částic s energií, schopnou prorazit i olovené kryty jeho přístrojů. Země byla až do výšky 600 km obklopena pásem intenzivního záření, jež mj. dokázalo těžce poškodit i pancířem chráněnou přístrojovou komoru satelitu Ariel již za 20 vteřin po explozi, ačkoli se tato britsko-americká družice vznášela v okamžiku výbuchu 7400 km vysoko a byla tedy od exploze vzdálena více než 7000 km.

Poruchy magnetického pole se lavinovitě zvětšovaly, nastala jakási jeho pulsace, výkyvy intenzity v intervalech asi osmi minut.

Závěrem bylo konstatováno, že elektrony dodané do geomagnetického pole Země vytvořily dvacet minut trvající pás aktivity záření kolem naší planety s maximy podél 20° severní i jižní šířky. Elektrony vnikly až 30 000 km hluboko do magnetosféry, dosáhly tedy a překročily i druhý, zevní van Allenův pás. Záření pokleslo k normálu teprve za tři dny po pokusu.

Výsledky řádově překročily očekávání. Kromě zničení obou jmenovaných družic, k experimentu záměrně použitých a chráněných (Ariel se odmlčel čtyři dny po explozi, Injun I byl těžce poškozen a jeho údaje se staly nespolehlivými), doplatily na výbuch naprosto neplánovaně i dvě nevinné navigační družice Transit 4b a Traac, jemuž olovená ochrana počítače prodloužila "život" toliko o měsíc. Vážně poškozeny byly i sluneční články komunikačního satelitu Telstar,



vrcholu tehdejší spojovací a kosmické techniky, a - ač se o tom nepsalo - zaniklo i několik tajných zpravodajských družic USA.

F. L. Boschke, z jehož knihy (1965) převážnou část údajů o tomto pokusu čerpám, nepřipojil vlastní stanovisko, lze je však snadno vycítit: podobné experimenty jsou hrou s ohněm uprostřed hořlaviny, o jejichž vlastnostech nejsme dost informováni...

Dnes už ovšem omluva neznalosti neplatí, a co více: přesvědčili jsme se o překvapujícím vlivu zdánlivě bezvýznamných faktorů na pozemskou ionosféru, například s důsledky jejich působení pro přenos rádiových signálů atd. Ještě před několika lety by žádný astronom neuvěřil, že rádiové zařízení vzdálených hvězd může mít jakékoli měřitelné účinky na naši planetu, a přece tomu tak je. A nejen to. Skupina vědců, pracujících při laboratoři nukleárních věd v Cambridgi (USA) ve spolupráci s kolegy v New Delhi zjistila, že občasné asi půlhodinové vzplanutí zdroje X paprsků v souhvězdí Stírá, nazvaného SCO XR-1, jenž se nám pravděpodobně jeví jako slabá, pouhým okem zcela neviditelná hvězdička 12. či 13. magnitudy, vzdáleného patrně plných 170 par-seků, ionizuje pozemskou ionosféru podobně jako silnější sluneční erupce, vyvolávající tzv. Dellingerovy efekty. V zájmu úplnosti informace dodávám, že jejich zjištění nebylo přijato obecně a bez odporu.

X-zdrojů je dnes ve vesmíru známo již dvě stě - rádiové mlhoviny, kvasary, zbytky po supernovách, některé horké hvězdy, některé pulsary a dvojhvězdy (L. Křivský), případně i zbrusu nové a dosud nepotvrzené typy objektů. Všechny tyto zdroje, jak se zdá, působí zprostředkovaně měřitelnou ionizací nejbližšího okolí naší planety, aniž můžeme s jistotou pronést konečný soud např. o jejich biologickém, meteorologickém nebo jiném působení. Tím spíše je ovšem třeba varovat se zásahů, brutálně měnících koncentrací elementárních částic v ionosféře prostředí, jimiž dnes disponují vojska atomových mocností.

Lidstvu ostatně hrozí nebezpečí i ze zcela pravidelného a jakžtakž poznaného vývoje naší Země, nenarušeného žádnými schválnostmi. Je podivné, že se o tomto aspektu více nepíše a nemluví - patrně proto, že ruší idylický dojem, jako by lidstvo uzavřelo s Prozřetelostí jakousi generální pojistku, zajišťující mu budoucnost tím světlejší, čím varovnějšími příznaky překypuje přítomnost.

Časovanou pumou, skrytou v naší planetě, jejíž zápalník měl už vlastně dávno odpálit nálož, je periodicita změn směru magnetického pole naší planety.

Magnetické pole, obklopující naši Zemi, chrání mj. všechno živé na jejím povrchu před účinky pronikavého kosmického záření, jehož podstatnou část odchyluje a nutí vytvořit v uctivé vzdálenosti 1000-50 000 km již zmíněné radiační van Allenovy pásy, ohrožující sice do jisté míry kosmonauty (Discoverer XVII se vrátil na Zemi značně radioaktivní), avšak pro "přízemní" život nekosmionautického zbytku lidstva neškodné; naopak obyvatelům poblíže severního magnetického pólu a při značné aktivitě Slunce dokonce i daleko jižněji poskytují pohled na polární záře.

Van Allenovy vnitřní pásy objevil zcela neočekávaně Explorer I, startující 1. února 1958 s úkolem registrovat intenzitu záření všeho druhu. Občasné selhávání počítače vysvětlil správně tým fyziků iowské univerzity, vedený J. A. van Allenem, jako přetížení počítače, schopného registrovat a oznamovat jen postupně dopadající částice, a v určitých úsecích své oběžné dráhy ve výšce od 348 km do 1170 km nad povrchem Země vystaveného příslušným dávkám. Domněnku potvrdili sovětské vědci. Později byl pomocí vesmírné sondy Pioneer III zjištěn další, tzv. zevní van Allenův pás, vzdálený asi 25000 až 50 000 km od středu Země, popsany ovšem už dříve Vernovem a jeho týmem v SSSR.

Magnetometrické analýzy vzorků hornin, vyňaté z hloubky až 6000 metrů, dokázaly, že za posledních 75 miliónů let (starší vyvělé horniny, trvale zachovávané po ztuhnutí původní orientaci magnetického pole, nebyly dosud zjištěny) se naše Země "přepólovala" výměnou magnetických pólů celkem 171krát. Přibližně v dnešní poloze setrvalo magnetické pole průměrně 420 000 let, v opačném směru působilo vždy asi 480 000 let. K poslednímu "otočení" došlo však již před 700 000 lety; takové opoždění bylo zjištěno za zmíněné období 76 miliónů let teprve patnáctkrát. Lze tedy očekávat, že v nejbližší době, geologicky vzato každým okamžikem, lidskými měřítky každým stoletím nebo tisíciletím, nastane změna, další periodické přepólování, jemuž bude patrně předcházet podstatné oslabení, ne-li dokonce dočasné vymizení magnetického pole naší planety, a tím i období, v němž budou pronikavé kosmické paprsky nerušené dopadat na povrch Země se všemi důsledky pro život, především pro zárodečnou hmotu.

Poslední výsledky, uveřejněné např. R. L. Wilsonem z liverpoolské univerzity roku 1972 nebo jeho spolupracovníkem J. Shawem, publikované roku 1975, potvrdily opakované změny polarity zemského magnetického pole (podle jmenovaných autorů průměrně dokonce každých 200 000 let) - zároveň však značně zpochybnilly naše dosavadní představy o vzniku a charakteru tohoto pole.

Dosud převládá mínění, že zemské magnetické pole je vytvářeno jakýmsi nitrozemským samobudícím dynamem ve fluidním, tekutém kovovém jádru planety. Menší část vědců vidí jeho zdroj v mimozemských oblastech kosmu, resp. atmosféry. Pokusy s laboratorními dynamy prokázaly, že i samovolné přepólování je možné a že se přihází. Překvapení se dostavilo při studiu islandských láv, které mělo odpovědět na otázku, co se s geomagnetickým polem děje v době přechodu z jednoho směru do druhého, zda poklesá na nulu a pak znovu vzrůstá v opačném směru, nebo zda se dipól prostě otáčí o 180°.

Islandské lávy odpověděly. Obvykle v průběhu inverze polarity klesá intenzita magnetického pole (dnes asi 0,5 Oe, přičemž 1 Oe - 79,6 A/m) asi na 1/5 výchozí hodnoty a dipól je orientován do přechodových směrů. Po výměně míst dipólu intenzita vzrůstá na původní hodnotu, přičemž celé období inverze je mnohem kratší než období stability. Ani to nebylo překvapením. Překvapující bylo zjištění, že dipól může být silný i v přechodných orientacích, např. na rovníku, a že existoval metastabilní stav v období, kdy zde byl orientován a kdy tedy jeho směr svíral úhel 90° se zemskou osou. V tomto období prokázala intenzita magnetického pole Země ostrý vzrůst a i v této nezvyklé poloze dipólu dosáhla hodnoty 0,4 Oe, tedy příliš vysoké, než aby byla vysvětlitelná lokální anomálií nebo jiným dnes známým možným faktorem.

Jestliže tento metastabilní intermediární stav, zjištěný na Islandu, byl celosvětový (a patrně byl), bude nutno opustit teorii o zemském dynamu a hledat pro vznik magnetického pole Země i ostatních planet jiné vysvětlení.

V zájmu úplnosti musím dodat, že jedno z nabízených vysvětlení vůbec odmítá připustit možnost "přepojování" zemských magnetických pólů a snaží se výsledky paleomagnetometrie vysvětlit změnami poloh kontinentů, driftujících a otáčejících se na plastickém podloží. Historie lidstva je příliš krátká, abychom podle zkušeností mohli tuto hypotézu přijmout nebo zavrhnout - domnívám se však, že obrovské množství až dosud získaného materiálu tuto domněnku nepodporuje, ba že je s ní v přímém rozporu. A setkává-li se tu a tam s odporem a námitkami i Wegenerova teorie kontinentálního driftu, podle níž se prakontinent Gondwana rozdělil v jednotlivé kry, které velebně doputovaly na svá dnešní místa, tím spíše asi nelze přijmout představu zemědílů, otáčejících se jako na obrtlíku a ještě ke všemu synchronně jako ozubené soukolí.

V žádném případě se tyto vcelku ojedinělé hlasy nesmějí stát - ač je k podobné reakci lidská přirozenost nakloněna - zdrojem úlevy a šťastného povzdechu, že je tedy všechno vlastně planý poplach a že se můžeme nadíti nekonečného klidu a pohody. Spolehlivé zjištění zdrojů zemského magnetického pole zůstává pro lidstvo nezbytností a jedním z aktuálních vědeckých úkolů.

Tuto nezbytnost ostatně naznačily již výsledky, odeslané na Zemi první úspěšnou kosmickou sondou, vypuštěnou k Merkuru, Marinerem X, jež se k cílové planetě přiblížila 29.3. a 21.9.1974. K překvapení astronomů objevila magnetické pole Merkuru i jeho magnetosféru. Byly zjištěny i náhlé změny jnagnetického pole při průchodu Marineru různými zónami, vytvářenými interakcí magnetosféry se slunečním větrem (tj. proudem částic, především protonů, vysílaných Sluncem a překonávajících jeho gravitaci). Bude-li to potvrzeno, přesněji řečeno, není-li magnetické pole Merkuru indukováno pouze slunečním větrem (ale vše nasvědčuje tomu, že není), pak bude opravdu třeba hledat novou teorii jeho vzniku. Tradiční představa o planetárním dynamu se totiž hodí pouze pro planety rychle rotující s určitou precesí; Merkur, jak bylo zjištěno radarovým pozorováním roku 1965, se otočí jednou za necelých 58,6 dne. (Tato skutečnost dosud nepronikla ani do povědomí, ani do učebnic, kde se stále tvrdošjně traduje omyl o synchronní rotaci Merkuru, tedy o jeho ustavičném "nastavování jedné tváře" Slunci.)

Uvedené výzkumy by ovlivnily do jisté míry i naše úvahy. Závažnější a upřímně řečeno praktičtější zjištění však je, že patrně k přepólování Země právě dochází, a to neočekávaně prudce. Americký geofyzik K. McDonald z Kalifornské univerzity vypočítal, že za posledních 300 let klesla intenzita magnetického pole o 15 %, od roku 1830 o 6 %. Podobné výsledky získal prof. Manfred Siebert z Geofyzikálního ústavu v Göttingen: odhaduje pokles intenzity magnetického pole o 5% za 100 let

Extrapolací zjišťujeme, že by při trvalém ústupu nezměněným tempem poklesla magnetická ochrana Země na nulu v roce 3900 - avšak již kolem roku 3400 nebude schopna zachycovat tvrdé kosmické záření, rozhodujícím způsobem ovlivňující genetické procesy.

Vědci, např. dr. Dietrich Beischer, zabývající se působením magnetického pole na organismy, se předstihují v pesimistických prognózách co do budoucnosti života na naší Zemi, a to i kdyby nebyla vystavena sprškám tvrdých paprsků. Samo odpadnutí magnetického pole je totiž zdrojem nežádoucích genetických změn. Spolu s ozářením by mohlo mít tragické důsledky především pro nejvyšší živočichy, mezi nimi pochopitelně i pro člověka, a to tím spíše, že podle nových výzkumů kostní dřevě savců, poškozená pronikavým zářením a ustávající produkovat krvinky nebo produkující jejich zrůdné, funkčně méněcenné formy, regeneruje daleko rychleji v silném magnetickém poli, které dokonce umožní přežít i pokusným zvířatům, ozářeným smrtelnou dávkou. Při odstínění magnetického pole je tomu naopak. Zdá se, že dnešní empiricky zjištěné přípustné dávky ozáření jsou již do jisté míry výsledkem spolupůsobení zemského magnetického pole s produktivitou kostní dřevě a při jeho vymizení by musely být značně sníženy. Pro plazy a hmyz by mohl tento stav znamenat naopak urychlení vývoje - což je slabá útěcha i pro nejnesobečtější z nás. Stěží nás může utěšit i ujišťování jiných vědců, že i při úplném vymizení ochranných pásů by pronikavá radiace byla z 95 % pohlcována atmosférou a množství korpuskulárního i jiného záření, dopadající na zemský povrch, by se zvýšilo o pouhých 5 %. Tyto výpočty jsou nedůvěryhodné a sám mechanismus značně komplexní, rozhodně složitější a v důsledcích fyziologicky účinnější.

Moji myšlenku ostatně potvrzují výsledky badatelů Archeologického ústavu Akademie věd SSSR, publikované na samém sklonku roku 1976. Tým vedený Maťušinem dokonce vyslovil názor, že geomagnetická inverze a s ní spojené zvýšení radioaktivního pozadí je periodicky se opakujícím rozhodujícím mutagenním faktorem, který "stvořil" před milióny let prapředky člověka, opolidi a předlidi, snad dokonce i za účasti zemního záření ložisek uranových rud. Paleomagnetické inverze měly - podle tvrzení Maťuškinova kolektivu - rozhodující význam při proměně pračlověka a opočlověka v Pitecanthropa, neandertálce a posléze druh Homo sapiens sapiens. Klíčové etapy těchto proměn spadají do období inverzí.

Sovětská badatelé jsou si vědomi rozporu tohoto tvrzení se základní myšlenkou vývojové teorie o polidštění "opice" (správněji společného prapředka opic a hominidů) prací a doporučují v tomto smyslu obecnou teorii doplnit: zatímco používání nástrojů i jakási jejich výroba je u nižších primátů jevem náhodným, nesystematickým a oželitelným, stalo se po rychlé genetické změně, indukované zvýšeným zářením, pro člověka a jeho předky podmínkou sine qua non, chtěl-li jako druh přežít. Sama genetická proměna byla danajským darem a beze změny životního stylu by vedla k rychlému podlehnutí "nahé opice" v kruté konkurenci raných čtvrtohor, kdy vzpomínky na "třetihorní ráj", oplývající životem živočišným a rostlinným, a tedy i potravou, byly už jen dávnou minulostí.

Dnes již zkrátka nikdo nepochybuje, že magnetické pole ovlivňuje živé organismy všeho druhu, nejen věřící nositele magnetických náramků. Není to nic podivného ani neočekávaného - bioproudy rostlin i živočichů indukují kolem všeho živého elektromagnetické pole, integrující a nevyhnutelný doprovod všeho života (smrt je dnes, jak víme, konstatována vymizením akčních proudů mozku na elektroencefalografickém záznamu, nikoli zastavením dechu nebo

tepu), které je opět pozměňováno jak působením siločar magneto-sféry Země, tak případně magnetickým polem umělým.

Roku 1975 se podařilo kolektivu vědců z oddělení nízkých teplot Ústavu jaderné fyziky ČSAV v Řeži změřit např. pulsující magnetické pole lidského srdce, což je světový úspěch, s nímž se smí pochlubit jen velmi málo pracovišť. Supravodivý kvantový magnetometr, s nímž bylo měření provedeno, umožňuje zaznamenat magnetická pole slabší než milióntina magnetického pole zemského - kromě lékařsko diagnostických aplikací nalezne své použití jistě i v planetologii a užitě kosmonautice.

U rostlin byl zjištěn magnetotropismus (A. V. Krylov), ohýbání kořinek některých druhů převážně k jižnímu pólu a rychlejší růst takto situovaných jedinců (prof. Kogan). Mouchy "přistávají" naprostou většinou kolmo na směr magnetických siločar. Prvoci, např. trepky, Paramecia, jeví magnetotaxi, pohyb k jednomu pólu, zrychlující se úměrně se zesilováním síly magnetického pole. U ryb lze změnami magnetického pole vyvolávat nebo tlumit podmíněné reflexy (J. A. Holodov), jsou tedy bezesporu disponovány tyto změny registrovat. Podobně reagují holubi - ostatně nejistota poštovních holubů v oblastech geomagnetických anomálií nebo nad elektrárnami s mohutnými generátory je dávno známá. Umělé magnetické pole prodlužuje u žab interval mezi smyslovým podnětem a reakcí až o 53 %, a může dokonce vést ke kataleptickému stavu pokusného zvířete. Také člověk jeví měřitelné biologické změny, je-li vystaven umělému magnetickému poli: počet leukocytů narůstá a zvyšuje se jejich aktivita, srážlivost krve klesá právě tak jako rychlost sedimentace červených krvinek; snad se změnou elektrických a magnetických vlastností erytrocytů. Tyto změny, ač jistě druhotné, by mohly mít příznivý vliv na některé srdeční a cévní choroby.

Vymizení a následné obrácení magnetického pole Země jistě nezpůsobí vyhynutí všeho života - jinak by se to již bylo v dějinách naší planety nejednou stalo. Může však vést ke značným a pro člověka tragickým změnám. Při poslední repríze této události se - ne náhodou - Homo sapiens objevil. Bude na něm, aby v geologicky nesmírně krátké budoucnosti neustoupil na takzvané scéně světa a svou roličku, vlastně pouhý "štěk", neuvolnil jiným hercům.

Prostředky jsou v podstatě dva: zachování magnetického pole Země jiným způsobem, než jak to činí sama naše planeta, případně jeho nahrazení jiným ochranným štítem. Dalším východiskem by byla stabilizace dědičných vlastností člověka tak, aby nebyly zářením porušeny. Ať tak či onak, bude tento úkol před lidstvem stát v dohledné době, takže by si novorozené genetické inženýrství, z mnoha stran ovšem napadané, mělo pospíšit. Doufejme, že nic nebude bránit jednotné akci, poprvé snad zachraňující člověka jako druh.

Tento případ ohrožení není zdaleka jediný, i když je jedním z neaktuálnějších; lze dokonce mluvit o štěstí, že se opět jednou "zpozdl autobus" a že kosmické záření nezasáhlo bezbranné lidstvo v období bouřlivého vývoje, probíhajícího před několika desítkami tisíců let. Můžeme se jen dohadovat, jaké následky by takové bombardování pronikavými částicemi mohlo mít - nesporně je však známkou bujarého ducha a nezkrtného optimismu domnívat se, že by biologicky směřovaly ke kladným a vývojově žádoucím genetickým změnám.

Se vstupem člověka do vesmíru nastal bouřlivý rozmach snad o pochopení vzájemných souvislostí geologické historie naší planety a vnějších kosmických procesů, považovaných donedávna za astronomicky sice zajímavé, pro vlastní život lidstva však pramálo významné. Některé aspekty kosmických vlivů na Zemi propracovali např. sovětsí geologové Ličkov, Nalivkin, Lungergauzen a další. Závěry nejsou příliš potěšující. Geologové ve spolupráci s astronomy věnovali mj. pozornost roli, kterou může hrát pohyb naší sluneční soustavy kolem středu Galaxie. Navzdory mimofádně vysoké rychlosti asi 250 km s<sup>-1</sup> (vztažené k nehybnému uměle konstruovanému systému souřadnic, procházejících rotační osou Galaxie) trvá jeden "galaktický rok", jeden úplný oběh naší soustavy a s ní pochopitelně i Země kolem středu Mléčné dráhy 230 miliónů let. Naše planeta je tedy mladice, stará sotva 20 galaktických let, jestliže její věk odhadneme asi na 5 miliard let (4,6) slunečních. Svou geologickou minulost však až dosud poměrně úspěšně tají, takže její život můžeme podrobněji sledovat pouze v posledních 600 miliónech let, po tři galaktické roky. A ejhle! Vždy ke "galaktickému Novému roku", k okamžiku, kdy se naše Slunce i s věrnou rodinou planet ocitá nejbliže rotačnímu středu Galaxie, dochází na Zemi ke geotektonickým bouřím, lámajícím kůru, otevírajícím vulkány a zdvíhajícím nové horské masívy. Toto vzplanutí geologické aktivity trvá 10-15 miliónů let - pak se opět gigantické horotvorné síly víceméně uklidňují a vyčkávají až do dalšího oživení v "bodě obrátky" Země (perigalaktiku) na dráze kolem středu Galaxie.

K prvému galaktickému Novému roku, k němuž jakžtakž můžeme geologickými metodami dohlédnout, došlo ke kaledonskému vrásnění, jehož stopy jsou dnes již takřka úplně setřeny. Eroze i pokles pevninských ker snížily skandinávské velehory, strmící zprvu do výšky 6000 i více metrů, na jejich dnešní úroveň. Druhý galaktický Nový rok přinesl hercynské vrásnění, kdy vznikala pra-Ural, středoasijské masívy pra-Ťanšanu a Appalačské pohoří. Poslední oblet jádra Galaxie vyzdvihl Alpy a Himálaj. Podle akademika N. Strachova vytvořilo např. hercynské vrásnění". v podstatě to nerostné bohatství, kterým v současnosti SSSR disponuje..." Někteří autoři kaledonské i hercynské vrásnění spojují v jeden orogenní cyklus, což je sice velkorysé, ale patrně nepřesné.

Počátkem každého galaktického roku vznikala mohutná ložiska nafty, jejichž stáří lze dnes datovat. Jsou patrně - jak se dnes značná část vědců domnívá - organického původu. Nesvědčí to snad o velkém, hromadném umírání, jež vystřídalo epochy, překypující životem? Jistě - život ani v těchto etapách nevyhynul a nebyl nucen začít opět od počátku, od beztvarych chuchvaleček aminokyselin.

Dokázal odolnost i později, jak dosvědčili v nedávných letech zejména švédští badatelé entomolog C. H. Lindroth a geolog T. N. V. Karlstrom. Navzdory donedávna kategorickému opačnému tvrzení geologů prokázali, že přinejmenším v průběhu posledních dvou zalednění existovala malá území, refugia, útočiště, kde přežily četné živočišné i rostlinné druhy, ba dokonce, že tato refugia jsou daleko četnější a rozsáhlejší, než se předpokládalo, a to i v místech značně severně položených, např. na aljašském ostrově Kodijak, kde se na jednotlivých skalách, nunatacích, zachoval z předledové doby ter-restrický nelétající střevlík, nebo na Islandu. Toto refugium je tím zajímavější, že těsně hraničí s



největším islandským ledovcem Vatnajökulle. Zachovaly se zde rostliny subarktické povahy, křoviny, a dokonce stromová bříza i četné druhy živočichů.

Prokázal daleko větší odolnost, když Země přitáhla z vesmíru bývalou planetu Měsíc a podřídila ji svému gravitačnímu poli, což mělo za následek katastrofu planetárního, globálního rozsahu, kdy se příbojové vlny světového oceánu valily od pólu k pólu, zalévající i nejvyšší vrcholky velehor a drtíce vahou miliard tun vše, co se jim postavilo do cesty. Tehdy byl ovšem život omezen jen na oceány, byl primitivní, a oč primitivnější, tím vzdornější a hůře zranitelný - ale i tak. Nové teorie o původu Měsíce, vlastně starší Gerstenkornova teorie, upravená a doplněná Singerem z Virginské univerzity, předpokládá pro "uložený" Praměsíc dráhu s perigeem kolem 10 000 km nad povrchem Země. Vznikaly nepředstavitelné slapové síly, které deformovaly nitro Země a zvyšovaly její teplotu, zrodily vulkanismus a uvolnily množství plynů, jež se zachytily v atmosféře a v oceánech. Praměsíc dopadl ještě hůře - byl rozerván a jeho části se později znovu spojily v Měsíc, záhy poznamenaný impakty vlastních, dceřiných střepin značných rozměrů, které nepochybně tu a tam zasahovaly i Zemi se všemi příslušnými efekty.

Toto vše se odehrálo asi před dvěma miliardami let, kdy život na Zemi již nejméně jednu nebo dvě miliardy let existoval... (A opět budiž pro úplnost informace poznamenáno, že jiné teorie přisuzují Měsíci stáří 4,5 miliardy let a soudí, že bombardování impaktními úlomky větších rozměrů skončilo nejpozději před 3,9 miliardy let - život, s výjimkou nejjednodušších forem, by byl tedy radovánek, spojených se zachycením Měsíce, ušetřen.)

Zjištěné tři epochy zvýšené horotvorné činnosti však již v každém případě zastihly živou hmotu diferencovanou v nesčetné druhy rostlin a živočichů a dobře souhlasí se "změnami dekorací" flóry i fauny, určujících geologická období, jež se zachovala ve fosiliích, vydávajících svědectví o ztracených hlubinách času a o jeho mrtvých, hromadně zahynuvších svědcích.

To nelze vysvětlit jen vrásněním, jež probíhalo vcelku zvolna, nepozorovaně, jen občas a místně doprovázeno mohutnými vulkanickými erupcemi nebo náhlými tektonickými zlomy, způsobujícími katastrofální zemětřesení. Vrásnění je ostatně jen výsledkem působení nám dosud neznámých sil, jejichž účinky byly nepochybně širší a možná pro život daleko zhoubnější než pouhá horotvorná činnost, kterou dnes můžeme retrospektivně zjišťovat. Do hry jistě nevstoupilo jen předpokládané zvýšení úhlové rychlosti Země, vyvolávající napětí uvnitř planety a zesilující tak tlak podzemních sil, ale i mocné gravitační pole centra Galaxie, pronikavé záření i další energie těžko představitelných hodnot.

A nejen síly. Jedním z faktorů, periodicky ovlivňujících poměry na povrchu naší planety při obězích kolem centra Galaxie jsou, podle mínění W. H. McCrea z univerzity v Sussexu, oblaka galaktického prachu, ve skutečnosti mračna poměrně koncentrovaných plynů, vyskytujících se při přední hraně ramene naší Galaxie. Stlačování mezihvězdného plynu je podle McCrea jakýmsi předembryonálním stavem velmi mladých hvězd, které v těchto oblastech posléze vznikají a vlivem tlaku je opouštějí, zaujímajíce místo ve spirálovém rameni Galaxie. McCrea se domnívá, že při průchodu slunečního systému tímto oblakem dochází na Zemi k ledovým dobám, a to v poměrně pravidelných interalech asi sto miliónů let - předpokládá tedy oběh rychlejší než většina ostatních autorů.

McCreaova domněnka je ovšem stejně spekulativní jako všechny ostatní modely, snažící se vysvětlit mechanismus vzniku ledových dob - dostalo se jí však jisté podpory díky výsledkům houstonské laboratoře pro výzkum Měsíce. Její pracovníci J. F. Lindsay a J. L. Srnka zjistili periodické změny ve složení měsíční půdy v rozličných hloubkách, projevu jící se střídáním poměrného zastoupení velkých a malých částic. Lindsay a Srnka se domnívají, že tyto změny jsou projevem opakovaných průchodů Měsíce napříč pásmem galaktického prachu - prokázali i dobrou shodu s McCreaem odhadnutou periodou sto miliónů let (ovšem s výhradou, že v měsíčních půdách nejsou přímá měření stáří možná).

Bez ohledu na stupeň pravděpodobnosti McCreaovy domněnky jsme mu alespoň vděční za předpověď klidných a teplých sto miliónů let, které nám slibuje...

Podobně jako v případě nadcházejícího "přepojování" magnetického pole Země se však i vzhledem ke galaktickému roku ocitáme těsně před dalšími očekávatelnými maléry - žijeme totiž podle většiny odhadů v jakémsi jeho prosinci, "adventu již na krátku a blízko, blízoučko Štědrý den". Není to sice důvodem k apokalyptickým úvahám ani k překotnému zbavování se majetku

- do galaktického Silvestra prý zbývá 12 miliónů let, což je měřeno lidskými měřítky takřka nepředstavitelná doba, ve vývoji druhu však reprezentuje toliko třetinu obtížné a trnité cesty člověka od opočlověka a předčlověka k hvězdám pop-music, a geologicky sotva dva galaktické týdny...

Kromě cyklických, a jak se z obou uvedených příkladů zdá, nevyhnutelných období ohrožení života dochází patrně čas od času k neperiodickým a nepředvídatelným "kosmickým útokům", podle intenzity a kvality agens ohrožujícím, ba v krajním případě vyhlazujícím život nám známého bílkovinného typu rozličnými škodlivinami. Mohl bych se odvolat na hypotézy o vyhynutí ještěřů ve svrchní juře, připsané německým paleontologem Schindewolfem i jinými autory prudkému zvýšení kosmického záření vzplanutím blízké supernovy. Podobných případů je však v historii naší planety daleko více. Pro příklad nemusíme daleko - jen asi o 250 miliónů let zpět na rozhraní permu a triasu, nazývaného poněkud zastarale permotrias, kdy se na Zemi udaly podivné a dodnes uspokojivě nevysvětlené věci, hluboce se dotýkající samotné existence života. Bylo to v relativním klidu na hranici dvou horotvorných (orogen-ních) epoch - hercynské (resp. appalačsko-kaledonsko-hercynské), jež skončila, změnila permské uhelné vrstvy výlevem celých oceánů lávy v tuhu, vyzdvihla kontinenty a snížila hladinu moří na úroveň 50 metrů pod dnešní stav

- což by mohlo svědčit pro rozsáhlé zalednění, blokující masy vod (dnešní zalednění Grónska a Antarktidy snižuje nejvyšší možnou hladinu světového oceánu o 70 m), kdyby ovšem nebyly tehdejší klimatické podmínky naprosto odlišné. Již počátkem století napsal o permotriasu geolog Johann Walter v knize Dějiny života a Země: "Jestliže dnes zaujmají pouště dlouhodobě zbavené vláhy 1/5 souše, pak tehdy se téměř veškerá souš nacházela v klimatických

podmínkách, které... můžeme pozorovat v nejvyprahlejších pouštích současné doby." Walterův závěr zůstal dosud v platnosti. Podnebí permotriasu bylo tak suché a teplé, že dokonce v bezprostřední blízkosti jižního pólu byly jen ojedinělé a nevelké horské ledovce.

Změna klimatu byla doprovázena a podle některých autorů přímo způsobena základní proměnou biologické dekorace, jež proběhla v geologicky velmi krátké době, asi 10 miliónů let, a podle dalších autorů ještě mnohem prudčeji. Po karbonu a vlhkém permu s mimořádně bohatou flórou, jež umožnila vznik většině kamenouhelných ložisek, už není stopy. Hynou tropické lesy kapradin, přesliček a plavuní i pra-tajgy nahosemenných rostlin mírného pásma, po nichž rovněž zůstávají ložiska pečorského a tunguzského uhlí. Souše Země se mění v obdobu dnešního Marsu, jak si ho alespoň představujeme: pouště, kde vichřice přesypávají rudé písky, mezi nimiž živoří skromný a ojedinělý život; svědectvím jsou mocné vrstvy rudých pískovců. Ještě daleko výraznější a podivnější však byly změny, které postihly faunu.

Poměrně dlouhá epocha předchozího klidného vývoje umožnila obratlovcům dosáhnout významného prahu mezi životem v oceánech a na souši, v biologickém vývoji druhů pak vytvořit formy, jež se jeví jako slibný náběh k pro-gresivnějším savcům. Předcházely mořské rostliny devonu, "zabydlující" se během pomalého ústupu oceánu na souš, za nimi následovaly ve výletech na pevninu dvojdyšné a lalokoploutvé ryby, přímí předkové obojživelníků. Objeví se labyrintodoni, kotylosauři a pelicosauři, poslední sice podle současného ideálu krásy nijak zvlášť přitažliví, zato však nezávislí na vodě jako životním prostředí, kladoucí vejce s pevným obalem na souš a do jisté omezené míry teplokrevní, tedy s jakousi termoregulací. Počínající vysychání, nastupující po herecynské horotvorbě, zpočátku podporovalo emancipaci sucho-zemských tvorů od zbytků závislosti na oceánech - vyvíjejí se pareiosauři, a faunistická dekorace souše dokonce umožnila i existenci prvních dravců, teriodontů.

Téměř se zdá, jako by vývoj, tak jak jej dnes známe nebo jak si ho představujeme, měl být nejméně o 100-150 miliónů let urychlen: tvorové, ovládající konec permu dříve před objevením se dinosaurů, therapsidů (krytolepci), byli podle nálezu kosterních zbytků a zubů velmi blízko savcům; neskonale blíže než jejich nástupci, dinosauri. Svědčí o tom i zmíněná termoregulace, doprovázená, jak dnes předpokládají mnozí odborníci (Stebbins a další), vývojem srsti. Zdá se, že po sobě zanechali vzácné a téměř zázrakem zachované potomky v podivné australské fauně, ježuru a ptakopyska, lišící se kostrou i chromozómovou skladbou od ostatních savců tak dalekosáhle, že lze předpokládat jejich přímý původ z velmi starých a dávno vyhynulých druhů.

Vysychání však pokračuje a na souši brzy dochází k takřka panickému návratu do ochranné náruče moří. Suchost vzduchu je neslučitelná s existencí obojživelníků, obdařených vlhkou kůží, mimo vodní prostředí. Mnozí z nich ztrácejí nedávno nabyté plíce, jiní vyhnou nebo se zachránějí neotenií, trvalým setrváváním v larválním stadiu, jako dnes např. macarati, aby mohli žít výhradně ve vodě. Poslední opouštějí souš plazi, měníce se v mořské hady. Podle německého paleontologa A. Müllera klesá počet živočišných druhů na naší planetě o 27 %, což převážně postihuje i tak dost chudou faunu na souši. Zdá se, že tento odhad je značně podceněn.

Ani dno oceánů však nezůstalo ušetřeno. Ačkoli by se zdálo, že jeho obyvatelům mohlo být celkem lhostejné, co postihlo "dezertéry" na souši, skutečnost byla opačná: jak se podle nálezů v naplaveninách zdá, hlavní úder byl daleko prudší a postihl navzdory Müllerovu mínění právě živočichy mělkých moří, měkkýše, korály, houby...

Velmi výrazně byl decimován hmyz. Sovětský geolog a paleontolog A. B. Martynov, jehož práce Étude sur l'histoire géologique et de phylogénie des ordres des Insectes Ptérygotes, uveřejněná roku 1938, je dnes již klasická, podnikl až dosud nejvážnější pokus o vysvětlení vzniku a vývoje hmyzu, z něhož vyplývá úplné vyhynutí celé plejády hmyzích řádů na přechodu permu a triasu, zatímco vymizení jiných řádů v ostatních geologických epochách je poměrně vzácné a ojedinělé. Je to tím podivnější, že hmyz byl - jak ukazují početné nálezy jeho fosilií - počátkem druhohor již velmi diferencován a znamenitě přizpůsoben životním podmínkám. Dosud nevyvracena, ač značně modifikovaná teorie vídeňského znalce hmyzí paleontologie A. Handlir-sche, zveřejněná v základním díle Fossile Insecten (1908), považuje za přímé předky křídlatého hmyzu trilobity, ovládající moře především v siluru a devonu. Navštědčují tomu společné znaky - složené oči, tři jednoduchá frontální očka, jediný pár tykadel aj. Podle Handlirschova dosti všeobecně přijatého názoru se hmyzí křídla vyvinula z tzv. pleurálních výběžků trilobitů. Bezkrídlý hmyz je patrně ještě starší - jeho fosilie byly nalezeny v Evropě i v Americe v devonských vrstvách, zatímco nejstarší dosud známá Pterygota (křídlatý hmyz) pocházejí ze svrchního karbonu, např. u nás z ostravských lokalit Příčina, která dovedla decimovat značnou část této velice perspektivní třídy živočichů (jež by patrně jako jediná přežila i značně intenzivní radiační zamoření), musela být bezesporu závažná a výjimečně působivá.

Planetologie, vysvětlující dějiny naší Země a v širších souvislostech i vznik a rozvoj života na ní, se vrací v dílech některých svých představitelů k období zdánlivě dávno odložené Cuvierovy katastrofické teorie dějin Země, ovšem s použitím modernějších rekvizit, než jakými byly v Cuvierově díle střídavé potopy a zhoubná sucha, resp. se snahou tyto pohromy vysvětlit J. Schindewolf již zřejmě ztratil veškeré zábrany a domnívá se, že nejen výměna živočišstva a rostlinstva ve svrchní juře, ale i převratná epocha permotriasu, představující zdržení, ba dokonce regresi vývoje živočišstva o mnohé desítky miliónů let, byla způsobena výbuchem nedaleké novy, jež k naší planetě vyslala spršku pronikavého záření, měnícího genetické vlastnosti rostlin na souších i živočichů v mořích, hromadně vyvolávajícího nepříznivé mutace, hynutí, a z toho následující proměnu ještě nedávno porostlé a plodné půdy v pouště.

Sovětský geolog a paleontolog A. Gangnus (z jehož studie čerpám část údajů o permotriasu) není s Schindewolfovou domněnkou srozuměn, i když ji připouští jako jedno z možných vysvětlení. Zdá se mu, že je demobilizující, že podrývá další zájem o bádání a činí další výzkum zbytečným.

Jako jediný důvod by bylo toto vysvětlení nedostatečné.

Výbuch nov se stal - a v tom je nutně s Gangnusem souhlasit - jakýmsi deus ex machina prehistorie života na Zemi a zdomácněl díky novinářským článkům i v povědomí širší veřejnosti, bohužel většinou v kuriózní a naprosto nereálné

formě. Představa, že by pojednou na obloze vzplál sršící uzel ohně, spalující všechno živé-jako pronikavá radiace jaderné bomby, je naprosto mylná, a to i při blízkém a mohutném výbuchu. V každém případě by supernova dávno a dávno nejen zhasla, ale byla i zapomenuta, než by (opomineme-li možné účinky ionizace svrchních vrstev atmosféry mohutným tokem ultrafialových paprsků) k nám dospěla chapadla mlhoviny a ponořila naši sluneční soustavu do prostředí s mnohonásobně (až stokrát) zvýšenou hustotou primárního kosmického záření. Při velmi blízkém výbuchu supernovy by uplynulo od spatření děsivého zjevu na obloze k prvním salvám protonů a částic alfa asi 10 000 let a jejich účinek by se projevil daleko zákeřněji a plíživěji.

(Pro zajímavost: zvuk by se, pokud by bylo vůbec jeho šíření vesmírným vakuem možné, ještě poněkud opozdil Od nejbližší hvězdy Alfy Centauri, zvané Proxima a vzdálené 4,3 světelného roku, by k Zemi letěl 3,8. miliónu let...)

Radioastronomie nám dovolila nahlédnout do minulosti vesmíru - jaksi "dohonit" prstenec nebo lépe řečeno sféru neutrálního vodíku expandujícího od okamžiku výbuchu supernovy. Rickard (1968) tímto způsobem zjistil výbuch v ramenu Galaxie v souhvězdí Cassiopey a Persea. Odehrál se před 30 milióny let ve vzdálenosti asi tři kilopaprsky od Slunce, tedy v bezpečné vzdálenosti (jak předpokládáme s optimismem sobě vlastním).

Pro historii Země zajímavější objev oznámili kanadští astronomové V. A. Hughes a D. Routledge roku 1972 - objevili další sféru, tušenou již roku 1967 Lindbladem. Její teplota je výrazně nižší než okolí - menší než 100 °K. Je patrně zbytkem exploze supernovy, která za uvolnění energie kolem 1053 erg vybuchla poměrně blízko Slunce a - prokletá shoda! - právě na konci druhohor, před 65 milióny let, v období další výměny dekorace pozemské flóry i fauny. Tento výbuch musel zaplavit po určitou dobu naši planetu kosmickým zářením a dalšími složkami pronikavé emise. Oba kanadští vědci uvádějí výbuch této supernovy v souvislost s výraznými změnami životních forem na konci druhohor, a dokonce i s výskytem uhlíkatých sloučenin, zjištěných na Měsíci.

Ani tato kosmická katastrofa, která se odehrála asi ve vzdálenosti 270 parseků (1 pc - 3,26 světlených let), nebyla na Zemi nijak zvlášť nápadná, opomineme-li pravděpodobně velmi malebné polární záře, jednu z posledních radostí, jež byly dinosaurům poskytnuty. Člověk ještě dřímá v lůně budoucnosti. Avšak nenápadnost neznamenala neškodnost. Radiobiologové vědí, že zářivá energie, spolehlivě usmrcující člověka, by neohřála ani šálek vody. Genetikové se přesvědčili, že pouhý zlomek této dávky je schopen vyvolávat těžké změny pohlavních a zárodečných buněk, sterilitu, odumírání plodu nebo jeho zrudnost. Paleontologové šli dále a potvrdili možnost velmi složitých, avšak pro zachování rodu osudově zhoubného poškození nejjemnějších mechanismů dávkami ještě podstatně menšími a - dodejme - pocházejícími možná z nov, vzplanuvších pro pozemšťany bez okázalých efektů a iluminací.

Jedním ze zastánců této myšlenky je např. ředitel ústavu pro geologii a paleontologii v Bonnu, profesor Heinrich K. Erben, který se domnívá, že lidstvo může vyhynout naráz (v geologickém časovém měřítku) právě tak jako kterýkoli jiný druh a že nepochybně biologickým automatismem vyhyne, dojde-li k jeho přílišné biologické (druhové) specializaci. Nevylučuje ani působení kosmického záření, které podle jeho názoru mohlo být příčinou náhlého vymizení veleještěřů koncem druhohor, a to pozoruhodným biologickým mechanismem, který objevil při průzkumu fosilních praještěřích vajec, nacházených dnes především na určitých místech Utahu, Mongolská a jihofrancouzských provincií Languedoku a Provence.

Erben a s ním i další paleontologové zjistili, že zachovaná vejce, patřící patrně posledním generacím hromovládčů jurské doby, mají nápadně silnou skořápku, sestávající až ze sedmi dokonale vyvinutých vrstev. Donedávna byly tyto zřejmě patologické změny připisovány porušení sekrece vápníku změnami podnebí, např. chladem. Erben navrhl pravděpodobnější, i když složitější vysvětlení: porušení sekrece vastocinu, hormonu, jenž vyvolává stahy, vylučující vejce opatřené skořápkou z vejcovodu, a způsobuje jeho snesení. Porušení vnitřní sekrece praještěřů zevním agens, nejpravděpodobněji zářením, vedlo k návratu "hotového" vejce do tzv. istmu vejcovodu, kde bylo znovu opatřeno membránou a po novém vstupu do dělohy další skořápkou atd. - da capo al fine. Je pochopitelné, že dinosaurů mláďe nebylo schopné proklubat se tak bytelnou rakví, a nemohlo se tedy vylihnout - ostatně bylo tohoto strašlivého zážitku ušetřeno: již druhá vápenná stěna ucpala póry stěny prvé, takže dinosaure zhytnulo v embryonálním stavu nedostatkem kyslíku.

Ani tato domněnka není ovšem bez problémů - počátkem svrchní křídly totiž zatopilo tehdejší šelfové moře Thetys části rozpadlého superkontinentu Gondwany a silné deště teplého a vlhkého klimatu vyplavovaly lehce rozpustné minerály z půdy a odnášely je do moře, kde vznikaly mocné nánosy především vápenatých sloučenin. Vápenné soli se stávaly nedostatkovým artiklem a jejich obsah ve vegetaci klesal, o čemž svědčí známky křivice (rachitidy) na nalézáných kostrách. Proto byly formulovány i další hypotézy, např. hromadná otrava alkaloidy krytosemenných rostlin, jež nahradily rostliny nahosemenné. Také proti nim jsou však námitky příliš silné.

Je ovšem možné, že záření působilo zprostředkovaně, tím spíše, že porucha tvorby vaječných skořápek postihla současně (v geologickém smyslu slova) řadu druhů druhohorních plazů, jak dokazují např. nálezy z jižní Francie. Vlastní příčinou byla porucha sekrece hypofýzy - šokem, infekcí, nejspíše však tepelnou nebo jinou změnou prostředí. Stress je velmi složitý jev a jsme teprve na samotném prahu jeho výzkumu u člověka. Na dinosaury se v tomto ohledu dosud v dostatečné míře nedostalo. Prosíme je však, aby nezavěšovali. Jsou v pořadí. Jejich vyhynutí nám může podobně jako vyhynutí mamutů v severovýchodní Sibiři ledacos povědět o minulosti Země, a především varovat nás před eventuálními nepříjemnostmi a hrozbami budoucnosti.

Profesor Erben výslovně připouští možnost stejně fatálního poškození hormonálního metabolismu člověka, možnost tím hrozivější, oč je lidská humorální korelace (patrně) složitější, jemnější a labilnější, než bývala humorální korelace veleještěřích hromotluků.

Gangnus nabízí vlastní vysvětlení, zatím ovšem neúplné a v podstatě rovněž katastrofické, i když nepočítá s primární účastí mimozemských faktorů. Domnívá se, že na počátku řetězu zkázy života v permotriasu bylo odslanění moří ukládáním ložisek soli a sádrovce na dnech moří. Potíž vzniká, snažíme-li se vysvětlit, proč k takovému usazování



docházelo v geologické minulosti Země a proč je nepozorujeme např. dnes. Jinou svízeli je skutečnost, že v dodnes zjištěných permských ložiscích je asi čtrnáctkrát méně soli, než by bylo zapotřebí k poklesu slanosti oceánů alespoň o 1/2 %, což by již mohlo mít závažné následky biologické i klimatické. K tomu by však bylo třeba odčerpat tehdejšímu světovému oceánu asi sedm miliard tun soli. A. J. Fischer se domnívá, že se nasycené solné roztoky slévaly v hlubokovodních proláklínách a teprve dalšími geologickými pochody jimi byla mořská voda "dosolena" na žádoucí dřívější i dnešní hustotu, zachovanou ostatně jako vzpomínka na oceánské předky i v hustotě krve člověka. Bohužel - i toto vysvětlení postrádá potvrzení a fyzikálně chemické odůvodnění.

Akademik N. Strachov má za to, že hromadný zánik života v permotriasových mořích způsobilo explozivní rozmnožení anaerobních bakterií, které - jak dnes víme - otrávily až na svrchních 200 metrů hlubiny Černého moře. Strachov se domnívá, že tomu tak bylo v globálním měřítku a že fauna příbřežních mělkých vod byla vyhubena roztokem sirovodíku, produktu těchto anaerobních bakterií. Jeho pozorování, týkající se Černého moře, jsou nepochybně seriózní - vtírá se však myšlenka, zda nebyla příčina zaměněna s následkem, zda naopak vyhynutí bujně a rozsáhlé suchozemské flóry dočasně nepůsobilo takové snížení podílu atmosférického kyslíku, že nepostačil oksličovat hlubší vrstvy oceánu.

Celkem tedy je patrně hypotéza o supernově, ačkoli vystupuje i zde jako deus ex machina, nejpravděpodobnější. Proč jsme se zabývali všemi třemi druhy kataklyzmat? Především abychom dokázali, že lidstvu hrozí i z "přirozeného průběhu" věci periodická zkáza, jejíž aktuální hrozba se opakuje po statisících či milionech let, případně nepravidelně a neočekávaně, jako v případě výbuchu nov v blízkosti slunečního systému, putujícího vesmírem. Za posledních tisíc let bylo astronomy pozorováno pět výbuchů supernov v naší Galaxii a podle počtu pravděpodobnosti se Země od svého vzniku ocitla nejméně desetkrát ve správe kosmického záření z blízké novy, převyšující dnešní, i tak nepochybně biologicky nebezpečnou intenzitu, desetkrát až stokrát. Nejsme schopni kosmické záření na objednávku vyrábět a exponovat jím např. pokusná zvířata - všechny zkušenosti radiobiologů však se shodují na tragických důsledcích, jež by taková expozice, před níž není úniku, měla na zárodečnou hmotu, především na zárodečnou hmotu děle žijících, a tedy vyšších a diferencovanějších živočichů.

Tento fakt může být pro vývoj inteligentních bytostí na kterékoli planetě, podobné Zemi a podrobené podobným osudům, limitujícím. Jestliže kritické období přechodu, nastávající ve vývojové etapě, kdy se jistě perspektivně účelné orgány, návyky nebo vynucené způsoby existence (u člověka např. vzpřímená poloha, uvolnění předních končetin, opuštění bezpečných větví pralesa, přechod do travnatých lesostepí atd.) stávají spíše dočasnou přítěží, proběhne v epoše planetárního neklidu a hromadného hynutí nejzranitelnějších, může být a pravděpodobně bude slibný vývoj takového druhu navždy přerván. Bylo by pošetilé a idealistické domnívat se, že by matka příroda z jakési tvrdohlavosti podnikla totožný experiment znovu - brání tomu i objektivní podmínky. Jurští ještěři, hromovládcí své doby, uvolnili přes svou absolutní a nepopíratelnou hegemonii místo na slunci mřavým a dost ohyzdným Ictidosaurům, podobným myším, a nalézáným dnes v podobě kosterních fosilií v konkrétních pískovců pouště Gobi i jinde. Jejich téměř jediným progresivním znakem byl zvláštní způsob dlouhého embryonálního života mláďat, umožňující větší "vyzrání" nepatrného mozku. Praještěři zmizeli, ačkoli vládli moři, souši i vzduchu a ačkoli pronikli do všech obyvatelných koutů planety. Dokonce poblíže jižního pólu, v Antarktidě, objevila skupina geologů operace Deep Freeze 1969 až 1970 pod vedením Davida Elliota (členem skupiny byl i český vědec Josef Sekyra) paleontologický nález století: kosterní zbytky praještěra Lystrosaura ve vertikálně uložené lavici triasových pískovců. Byl pravděpodobně jedním z posledních mohykánů... (Nález ovšem neznámá, že by si praještěři oblíbili právě polární oblasti nebo že by nalezený Lystrosaurus byl výstředním milovníkem otužování. Potvrzuje spíše buď Wegenerovu teorii kontinentálního driftu světadílů, spojených původně v jediný superkontinent Gondwanu, jejíž součástí byla i dnešní Antarktida, nebo klimatickou proměnu v této oblasti, případně obojí.)

Lystrosaurus ostatně není jediným fosilním plazem, jehož pozůstatky jsou nepietně používány jak argumentační střelivo v diskusi o kontinentálním driftu. Již před řadou desítek let byly jak v Jižní Americe, tak v jižní Africe nalezeny zbytky koster menšího Mesosaura v trasových horninách, starých asi 200 milionů let. Identifikace však nebyla nepochybná.

Tím bezpečněji však bylo prokázáno, že Iguanodonti a Hysilophodonti, vyskytující se v britských wealdenských vrstvách starých asi 110 milionů let, mají vlastní bratry ve formacích podobného stáří v Jižní Dakotě, jihovýchodním Utahu a v Nebrasce (P. Galton a J. Jensen v New Scientist, 68, 1975). Padlo zkrátka další slovo do pralice.

Dnešní mobilisté, tj. zastánci teorie kontinentálního driftu, opírající se především o výsledky paleomagnetických výzkumů a o hypotézu konvekčních proudů, přemísťujících pevninské bloky, trvající od pradávna, tj. od prvohor, přibližně ve stejné podobě, právě tak jako oceány, vysvětlují takové nálezy existencí původního superkontinentu Gondwany. Podle J. Tuza a J. T. Wilsona se k jeho jižnímu cípu, tvořenému jižní Afrikou a jižním cípem Amerik, přimykaly kromě Madagaskaru a tehdy ještě geologicky samostatného indického subkontinentu i navzájem sousedící Antarktida a Austrálie. Lystrosaurus by tedy přešel odkudsi suchou nohou, právě tak jako Iguanodonti a Hysilophodonti.

Protivníci mobilistů, fixisté, zastánci dynamické proměnlivosti reliéfu zemského povrchu i kontur pevnin a oceánů, se snaží nalézt východisko v poměrně pozdní, až druhohorní tvorbě oceánu ve spodní juře, tj. asi před 180-190 miliony let. Jeho vlnám zřejmě náš Lystrosaurus včas unikl jako Židé, přecházející Rudým mořem.

Spor mobilistů a fixistů je však tak tuhý a temperamentní, že se do něho raději nebudeme vměšovat...

Jen málokterému svědkovi těchto dávných dob se podařilo přežít tak úspěšně jako Sphenodonu, ještěrce z dávno vyhynulého řádu Rhynchocephalia, rozšířen v takřka dnešní formě již před 150 miliony let, kdy dinosauři teprve nastupovali. Přežila díky izolaci na ostrovech Nového Zélandu, kam nepronikli praještěři a až do kolonizace bělochy ani savci.

Malí savcí ohavové se na volné aréně světa, zbaveného jurských příšer, takřka explozivně rozmnožovali a diferencovali v nesčetné druhy, jež v čele s člověkem a krysou ovládli Zemi (i když na to mají možná komáři jiný názor). Jakýkoli pokus o restauraci ještěřů ve větším měřítku musel ztroskotat; všechny ekologické výklenky byly již obsazeny a odevšud se cenily tesáky šelem a zuby žraloků, hrozila kopýtka a parohy...

Myslím, že se sovětský vědec Dmitrij Bilenkin mylí, domnívá-li se, že druhohorní veleještěři vyhnuli jako oběti savců, lépe přizpůsobených a "vybavených zbraní, která byla účinnější než nejsilnější svaly, nejostřejší zuby a nejtlustší pancíře; tou zbraní byla inteligence... Namísto hrubého násilí nastoupil zápas inteligence. Zvítězili ti, kteří byli lstivější, pohyblivější, přizpůsobivější novým podmínkám, i když byli hůře vyzbrojeni než jejich protivníci. Skvělé důkazy o tom podali naši předchůdci, kteří přemohli jeskynní medvědy, šavlozubé tygry a mamuty."

Naši předchůdci se ovšem s vyjmenovanými vládci zvířecí říše kvartéru osobně setkali - veleještěři, o nichž sám Bilenkin připouští, že se "ani nejsilnější a největší savci všech dob nemohli pouhou silou měřit s těmito giganty mezozoika", však zažili na sklonku své éry jen drobné formy savců, kteří své inteligence a přizpůsobivosti mohli nejlépe využít k tomu, aby před obludami s mozkem sice velikým jako tenisový nebo dokonce pingpongový míček, ale zato s vypracovanými reflexy a ostrými zuby i drápy, co nejrychleji utekli. Primitivní savci, současníci posledních jurských ještěřů, neměli prostředky, jak tyto plazy ohrozit, tím spíše, že dnes považujeme celou řadu druhů ještě nedávno vyhlášených za býložravé (např. Iguanodoni), za dravce s příslušným dravčím biologickým vybavením i naturelem. Domnívám se ostatně, že na výřadu paleolitického lovu se sotva kdy ocitl šavlozubý tygr. Já bych se mu uctivě vyhnul i se svou dobře nastřelenou kulovnicí. Daleko spíše vyhnul hlady po vyčerpání lovišť člověkem.

V třetihorách byli ovšem savci již zabydlenou a bezkonkurenční skupinou, vylučující jakékoli pokusy zbylých ještěrek, krokodýlů a želv o evoluční návrat k veslu zoologických dějin Země.

Stabilizace druhů nastala v okamžiku optimálního přizpůsobení zevním podmínkám a vývoj pokračoval pak již jen s jejich případnými změnami. Tohoto stavu dosáhly nejprve relativně nejjednodušší organismy. Života a množení schopné bakterie, staré 200-300 miliónů let (pěstované z permských solí, např. Nikolajem Čudinovem z Ústavu mikrobiologie AVSSSR nebo Heinzem Dombrowskim z Neuheimu), jsou shodné s dnes známými a běžnými druhy, např. *Pseudomonas halocreneae* nebo *Bacillus circulans* a mají ovšem své daleko starší, k nerozeznání podobné, ač již života neschopné předky. Třetihorní mravenec *Lasius schiefferdeckeri* je jak vejce vejci podoben našemu dnešnímu a každému známému druhu *Lasius niger*, právě tak jako *Formica flori* dnešnímu mravenci *Formica fusca*. Anatomie žraloků se stabilizovala již v druhohorách, kdy bylo dosaženo naprosté shody potřeb a prostředků (s výjimkou "nepodařených" obrů druhu např. *Carcharodon megalodon*, dlouhých až 20 m). Tak bychom mohli pokračovat velmi dlouhým výčtem druhů anatomicky starobylých a proti dávným předkům nezměněných buď vůbec, nebo jen málo. Jestliže tyto druhy postrádají početnější současné příbuzenstvo, můžeme právem mluvit o "živých fosiliích". Mezi úctyhodně starobylé druhy patří např. z rostlin ginko (jinan dvoulaločný), z vyšších živočichů dvojdyšné ryby. Mnoho "živých fosilií" žije v hlubokomořské oblasti - hvězdice *Platasterias*, plž *Neopilina* - nebo vůbec v oceánech - mlži čeledi *Numulidae* a *Trigoniidae* či ostrorepi (*Xiphosura*), přežívající již 330 miliónů let od karbonu takřka po všech mořích. Zajímavé je, že "živými fosiliemi" se staly nejen specializované druhy, kterým se podařilo obsadit některý dosud volný ekologický výklenek s mimořádnými podmínkami, vyžadujícími přizpůsobení, ale i "generalisté" (dobrým případem jsou právě ostrorepi, konkurující se "specialisty" raky), těžící ze své univerzality. Pokud se také člověk - doufejme - za dlouhé milióny let stane genetickou stabilitou "živou fosilií", bude nepochybně zařazen do kategorie generalistů. Vývoj člověka jako druhu, jak se zdá, skončil poměrně velmi brzy realizací optimálního umělého mikroklimatu, přizpůsobujícího zevní podmínky danému biologicky dosaženému stavu organismu a nikoli naopak. Tohoto postupného cíle, jistě nesmírně důležitého, bylo dosaženo, jak víme, šťastnou shodou okolností v intervalu mezi planetárními katastrofami. Exponenciální vzrůst technických možností a vědecká exploze, jejímiž jsme svědky, poskytuje jisté naděje předvídatelným planetárním katastrofám čelit buď přímo opatřeními, směřujícími k jejich likvidaci, nebo - v brzké budoucnosti - emigrací na pohostinnější planetu. Zejména na této možnosti se všichni autoři science-fiction shodují v radostném optimismu, s rozkoší popisující šťastná lidská společenství, skotačící pod kupolemi, oddělujícími je od kyanovodíkové atmosféry dotyčné planety. Lidstvu trvalo dosažení této mety potenciálních možností od stabilizace druhu několik desítek tisíců let. Je velmi těžké aplikovat pozemská časová měřítka na cizí vesmírné inteligence. Rodící se exosociologie, zatím ryze hypotetická, však takový přenos připouští.

Existují ovšem i očekávatelné vesmírné katastrofy takového rozsahu, že si dnes ani v nejbujnější fantazii nedovedeme představit lidstvo budoucnosti, čelící jim. Bylo-li by koneckonců možné bránit se pozvolnému vyhasínání Slunce, v něž se ještě nedávno - jeden z paradoxů vědy - věřilo jako v jedinou naprosto bezpečnou jistotu budoucnosti, je ochrana proti postupnému zvyšování jeho teploty i ve velmi vzdáleném výhledu mimo perspektivní možnosti - máme tu co činit s energiemi, jejichž ekvivalent, použit v pozemském měřítku v jakékoli formě, by rázem učinil konec všemu životu a patrně i rozrušil kontinuitu celé planety. Přílišný optimismus zde tedy není na místě ani z hlediska fyzikálních zákonitostí, jež nelze beztrestně obcházet, tím méně pak z porovnání s naší vyspělou technikou, na niž jsme tak pyšní. Létáme sice k Měsíci a nemoudře odpalujeme termojaderné nálože, nejsme však dosud schopni řídit fáze změny v oblacích a přímět hydrometeory, jak se dnes říká kapkám, sněhovým vločkám a kroupám, aby se kondenzovaly do velikosti, překonávající výstupné vzduchové proudy, a aby zavlážíly žíznící zemi, nebo naopak ochránit např. vinice před krupobitím. Metody, požívané v SSSR a ve Francii (vystřelování šrapnelů s účinnou chemikálií do mraků), jsou stále ve fázi počátečního výzkumu.

Jiné katastrofy planetárního měřítka vznikají daleko nenápadněji a projevují se plíživěji a nedramaticky. Některé z nich rovněž - podobně jako spršky kosmických paprsků v mezidobích inverze zemského magnetického pole - působí na flóru i faunu "otevřením nového okna" do vesmíru a vpuštěním elektromagnetického vlnění takové frekvence, na jakou není pozemský model života vývojem dostatečně adaptován. Jednou z takových možností je ohrožení života na naší

Zemi ultrafialovými paprsky.

Mohlo by se to stát mnoha způsoby s jediným finálním výsledkem: podstatným narušením, oslabením nebo úplnou likvidací ozónosféry, ochranné vrstvy ozónových molekul, obklopující naši Zemi ve výšce od 15 km a pohlcující životu škodlivé ultrafialové záření nejkratších vlnových délek, a tedy energeticky nejvydatnější.

Narušení ozónosféry hrozí především lidskou činností. Již před několika lety se ozvaly varovné hlasy, že výfukové plyny z trysek nadzvukových letadel by při jejich větším nasazení mohly ozónosféru atakovat kysličníky dusíku, štěpícími ozón (O<sub>3</sub>) na normální kyslíkové molekuly (O<sub>2</sub>), které nemají schopnost ultrafialové záření zachycovat. Podle posledních údajů z roku 1975 by každodenní provoz pěti set nadzvukových letadel nad Atlantikem do konce století snížil obsah ozónu v ozónosféře o 30 %, což by mohlo mít velmi nepříznivé účinky nejen na člověka a vyšší živočichy, ale, a především, na fotosyntézu, probíhající v mořském planktonu a zajišťující podle některých autorů až 70 % celkové produkce kyslíku. Mořský plankton je již ohrožen pokračujícím znečištěním moří. Povrchový film, tvořený naftou a jejími deriváty i jinými civilizačními zplodinami, hrozí otevřít cestu anaerobním bakteriím k otravě světového oceánu, nehledě už k částečnému odrážení slunečních paprsků. Kdyby k těmto faktorům přistoupilo ještě porušení ozónosféry a následující zhoubné spršky UV záření, mělo by to pro kyslíkovou bilanci a veškerý život na Zemi patrně katastrofální důsledky.

Kysličníky dusíku by mohlo v atmosféře vytvořit i rentgenové záření nebo kosmické paprsky - např. vznikající výbuchem supernovy bližší padesáti světelných let, a to především v kritických obdobích inverze magnetického pole Země. Vzhledem k tomu, že k výbuchu supernovy v Galaxii dochází přibližně jednou nebo dvakrát za sto let, měl by tento efektní děj postihnout uvedenou oblast kolem slunečního systému přibližně jednou za sto miliónů let. Je to uklidňující, ale není to zaručená životní pojistka.

K porušení ozónosféry ostatně v minulosti, oživené již druhem *Homo sapiens sapiens*, nebo alespoň jeho předchůdci, patrně došlo. Soudím tak podle nových lékařských výzkumů, týkajících se léčení psoriázy, lupenky, postihující dnes na světě několik desítek (nejméně však patnáct) miliónů lidí a traumatizující je především psychicky. Ve Vídni a v Denveru (Massachusetts, USA) je od r. 1975 s mimořádným úspěchem zkoušena nová metoda léčby, spočívající v intenzivním ozařování poměrně dlouhověkými ultrafialovými paprsky, kombinovaném s podáváním metoxalenu ze skupiny furokumarinů neboli psoralenů. Jde o koncentrovaný výtažek z celeru, mrkve, petržele, fíků, datlí a jiných rostlin, jehož účinné látky nebyly dosud přesně identifikovány. Výnikající úspěchy dosud experimentální léčby dovolují domněnku, že ultrafialové záření a metoxalen do jisté míry rekonstruuji podmínky, jímž byl vystaven náš prapředek a především jeho pokožka: intenzivnímu ozařování krátkověkými paprsky po celém těle a saturaci látkami, obsaženými v hlízách a planém ovoci. Po vytvoření filtru ozónosféry a přechodu z kořistnického způsobu života k lovu a zemědělství zůstala část populace nepřízpusobená novým podmínkám a její pokožka zaplatila daň vrozenou méněcenností, ústící v psoriázu.

Velmi vážným problémem se stávají tzv. freony, jimiž je vzhledem k jejich inerci a bezzápačnosti plněna asi polovina sprayových lahví s nejrůznějším obsahem (kosmetika, barvy, laky, lepidla atd.). Obsahují rovněž složky, které stoupají až do výše 32 km, neslučující se s atmosférickým kyslíkem, až k ozónové vrstvě, kde působí za spoluúčasti ultrafialového záření destrukci ozónových molekul. Jejich koncentrace stoupá ročně o 9 %.

Freony kolují i v chladničkách, našťastí vždy ve striktně uzavřeném okruhu. Bývají náplní měřicích přístrojů.

Problém je vážný - freonů je každoročně ze sprayových lahví vypouštěno nikoli zanedbatelné množství, řádově statisíce tun. Jen v USA je ročně plněno do sprayových stálic - asi 600 000 tun. Výrobci jsou si vědomi, že se ocitli v palbě hygieniků, meteorologů a futurologů. S krvácejícím srdcem vydávají ročně milióny dolarů jednak na výzkum účinků freonů v ozónosféře, jemuž je zasvěcena např. speciální výzkumná družice USA Explorer 55, jednak na vývoj dosud drahých a ne zcela uspokojujících mechanických rozprašovacích ventilů, které by měly dosavadní přetlakové sprayové láhve nahradit. Usiluje o to americká Komise pro bezpečnost spotřebních produktů (CPSC) i Správa pro potraviny a drogy (FDA). Některé firmy již ohlásily přechod k této technice ambaláže.

Jaký vliv by expozice pozemského života ultrafialovým paprskům nepříznivých vlnových délek po dobu několika generací měla, nelze bezpečně říci. Dr. Ruderman z Kolumbijské univerzity se domnívá, že by nešlo o přímé usmrcení, spíše o změny genetického fondu a u lidí o zvýšenou frekvenci zhoubných nádorů kůže. Velmi závažná je možnost zvýšené tvorby vitamínu D se všemi příznaky chorobné hypervitaminózy. Objevilo by se asi předčasně a nadměrné kostnatění i další poruchy orgánů, postižených ukládáním vápna, které by měly vliv zejména na vývoj plodu a porod. Ještě pesimističtější je ředitel Agentury pro kontrolu odzbrojení Fred C. Ikle, který považuje za možné v případě narušení ozónosféry porušení hlavních článků výměny mezi rostlinným a živočišným světem a z toho vyplývající změnu komplexní ekologické struktury naší planety.

Biologové dokázali, že tyto prognózy a tato varování mají velmi vážný faktický podklad a postoupili od klasických a malebných pokusů se zakrýváním bakteriálních kultur v Petriho miskách vystříhanými písmeny s jejich expozicí slunečním paprskům (nápis je záhy tvořen bakteriemi, které ve stínu přežijí) trochu dál. Bylo zjištěno, že citlivým objemem buňky, zasahovaným ultrafialovým zářením, je její "srdce", geneticky klíčová pentlice molekuly DNK (desoxyribonukleové kyseliny) a její stavební kameny, purinové a pyrimidinové báze. Zejména pyrimidinové báze thymin a cytosin jsou ultrafialovým zářením velmi rychle měněny - postačí asi sto fotonů, z nichž průměrně jeden zasáhne cíl. Další bádání Beukerse, Berendse, Marmura, Grossmana a dalších dokázalo, že poškozené báze tvořící diméry přímo v pentlici DNK, pronikavě zhoršují jednak replikaci (bezchybné zdvojení) molekuly, klíčovou pro přenos dědičných znaků, za druhé a především však vedou k chybám v zápisu genetické informace, což by mohlo mít v několika generacích zhoubný vliv nejen na bakterie (ostatně vlastní ochranné enzymové mechanismy, schopné do jisté míry poškození opravit rozštěpením vazby mezi thyminy nebo "vyoperovat" poškozený úsek DNK), ale i na vyšší živočichy a člověka.



Celá problematika je značně složitá a dnes ostře sledovaná, V této kapitole vyjmenované vlivy tedy působí velmi komplexně, zjevně i skrytě, dlouhodobě i téměř okamžitě. Inverze magnetického pole Země neznámá jen dočasné zeslabení nebo vymizení štítu van Allenových pásů, chránících Zemi před sprškami pronikavého záření, ale i bezprostředně ovlivňuje nejrůznější organismy včetně člověka (Presman 1968, pražské sympozium o životě v magnetickém poli 1975). Vždyť i krátkodobé kolísání vlivů sluneční aktivity, vyjádřené např. tzv. Wolfovým číslem, způsobuje kolísání početnosti populací celé řady druhů zvířat, např. hlodavců, a tím zprostředkovaně i populací dravců nebo např. frekvence onemocnění člověka vzteklinou. Nesporný vztah je mezi jedenáctiletými periodami maxima sluneční aktivity a celou řadou infekčních chorob, epidemiemi břišního tyfu, cholery, záškrtu, spály, malárie, poliomyelitidy, úplavice, tetanu, ale i infarktu (je při zvýšené sluneční aktivitě čtyřikrát častější) atd. (Údaje čerpám převážně z materiálů E. Hadače.)

U nás se korelací sluneční aktivity (erupcí) s úmrtími a autonehodami zabývali např. astronomové Valníček a Křivský. Souvislost náhlých příhod s chromosférickými erupcemi Slunce i s magnetickými bouřemi (a kromě vyjmenovaných např. i mozkových mrtvic nebo hypertonických krizí) zkoumali i sovětsí vědci K. P. Sedov a N. N. Korolev z Irkutsku. Zjistili, že se nehody a náhlá úmrtí dostávají současně s magnetickou bouří, schopnou v několika minutách, ba i vteřinách převýšit o dva až pět řádů energetické prahy lidského organismu (N. L. Muzalevskaja z Pulkovské astronomické observatoře AVSSSR), zpoždují se však o 1-2 dny po slunečních erupcích. Kosmické vlivy, tak nepříznivě působící na naši planetu a její obyvatele - jsem přesvědčen, že podobné obtíže postihují i zvířata, ale dosud se, pokud vím, nikdo tímto problémem hlouběji nezabýval - jsou zřejmě zprostředkované indukci napětí v biosféře. Přímé působení je zatím vzhledem k pohlcování záření a elementárních částic atmosférou popíráno (Boris Valníček). Není vyloučeno, že statisticky zachytitelné vlivy mají i vesmírné radiační zdroje mimo naše Slunce, radiohvězdy a objekty zájmu rentgenové astronomie (Centaur X-3, Herkules X-1, Cygnus X-1 atd), nehledě na značné rentgenové záření pozadí, snad zbytek tzv. záření reliktního. I zde je výzkum zatím ne v plenkách, ale spíše ve stavu embryonálním. Nehodlám tím ani v nejmenším naznačovat možnost rehabilitace klasické astrologie, navrhovanou právě z těchto a podobných důvodů řadou autorů. Bylo by to pošetilé počínání. Upozorňuji jen, že do vývoje života na Zemi a se vši pravděpodobností i na jiných životem obdařených planetách našeho vesmíru zasahovaly velmi účinné faktory, které teprve dnes zjišťujeme nebo začínáme tušit. Že vývoj života nebyl ustavičným "mírným pokrokem v mezích zákona", lineárním zdokonalováním a zjemňováním pohybu hmoty, ale dramatickou epopejí, plnou katarzí a katastrof, dialektických střetů, ústupů až na nejzazší pozice a naopak neočekávaných vítězství.

V předlouhých dějinách vesmíru způsobovaly tyto často skryté faktory zpoždění trvající stamilióny let (popsané období permotriasy a následující geologická období) nebo naopak umožnily šťastnou konstelaci řady okolností kvalitativní skoky vpřed (hominizace člověka, vznik Homo sapiens sapiens). Život se nesmírně plasticky přizpůsoboval - je poněkud překvapující, že biologie dosud taktně mlčí o nepochybné skutečnosti vzniku a vývoje života na Zemi (pokud platí dnes uznávané, avšak nedlouho známé fyzikální zákony o statisticky vyčíslitelném a nejadernými prostředky neovlivnitelném samovolném rozpadu radioaktivních látek) v podmínkách z dnešního hlediska přímo vražedné radiace. Podle dosti jednoduchých výpočtů, za něž děkuji ing. dr. R. Nedvědovi, muselo radioaktivní pozadí v minulosti přímo úděsně převyšovat jakékoli dnes představitelné normy nebo snesitelné hladiny.

Celosvětovou dohodu radiologů byla přípustná dávka na osobu a rok odhadnuta na 170 miliremů, z čehož dodává přirozené pozadí měnící se geologickými podmínkami (blízkostí nalezišť radioaktivních minerálů), průměrně 100 miliremů, rentgenové vyšetřování (opět proměnlivě podle technické a zdravotnické vyspělosti oblasti) asi 70 miliremů a další zdroje přibližně 10 miliremů. Překračujeme tedy horní mez tolerance - podle časopisu Science z roku 1972, uveřejňující výsledky U.S. National Academy of Science, se tím zvyšuje riziko smrti zhoubnými nádory o 10 % (cit. J. Charvát). Vzhledem k tomu, že naše planeta je, jak věděli už starověcí filozofové, v mnoha ohledech finitním systémem (jinými slovy - všichni jsme kosmonauty na kosmické lodi zvané Země) s vyčerpatelnými a konečnými přírodními zdroji, jejichž recyklizace se uskuteční teprve za milióny nebo stamilióny let, bude zřejmě budováno s ohledem na energetické nároky stále více jaderných elektráren, zvyšujících pozadí pronikavého záření. Východisko, totiž čerpání fosilních paliv a jiných energeticky bohatých surovin z mimozemských těles, je dosud jednak spíše v poloze vědeckofantastických románů, jednak skrývá čertovo kopýtko nezbytnosti podstatného zvýšení produkce energie, dříve než by se takové projekty vůbec mohly začít realizovat.

Energetická situace naší planety zkrátka není růžová. Již v příštím století prostě nemohou fosilní paliva krýt energetický schodek. Čtvrtá mezinárodní konference o mírovém využití atomové energie v Ženevě se po zvážení všech trendů shodla v tom, že budoucích deset až dvacet miliard obyvatel naší planety by muselo ke krytí své energetické spotřeby za méně než sto let ode dneška postavit 24 000 jaderných elektráren, odpovídajících dnešnímu pojmu největších provozů tohoto typu. Již naše děti na přelomu tisíciletí by byly nuceny uvádět do provozu dvě takové elektrárny denně, aby nepocítily energetický hlad, promítající se velmi nepříznivě do sféry těžby surovin, dopravy, výživy atd. A zásoby uranu, ač značné, rozhodně nejsou nevyčerpatelné (to by snad vyřešily tzv. rychlé množivé reaktory, samy produkující štěpné materiály), nehledě na nevyhnutelné zvýšení pozadí pronikavého záření. Zdá se, že první krok k řešení spletné situace učinili pracovníci Ústavu atomové energie v Moskvě, když se jim 3. února 1976 podařilo při teplotě dvaceti miliónů K. sloučit atomová jádra vodíku za výdeje energie. Byla to první řízená termojaderná reakce, sice laboratorní, probíhající v experimentální aparatuře Tokamak 10, ale naznačující do budoucnosti obrovské možnosti. Ředitel Ústavu atomové energie A. Alexandrov odhaduje, že prototyp termojaderné elektrárny může být uveden do provozu asi za patnáct let - budou-li ovšem další pokusy s rozměrnějšími aparaturami úspěšné a ukáží-li cestu. Po Tokamaku 10 a americkém analogickém zařízení PLT, instalovaném v Princetonu a o objemu plazmové komory 5 m<sup>3</sup>, budou do boje o energii nasazeny americký TETR a japonský JT-60 s objemem komory 60 m<sup>3</sup>, společná západoevropská aparatura JET (200 m<sup>3</sup>) a sovětský Tokamak 20 (400 m<sup>3</sup>). Výzkum je nesmírně obtížný a nákladný, ale

nezbytný. Nad pozemskými energetickými zdroji se šíří a pronikavé záření sílí. Je nejvyšší čas - vždyť výzkum trvá již čtvrt století a mohutné aparatury, které jsme vyjmenovali, budou v provozu až počátkem osmdesátých let. Podaří-li se, dá půllitrová sklenice jakékoli vody ekvivalent energie 150 litrů benzínu. Jeden z nejtěžších problémů lidstva by byl vyřešen.

Ostatně není vyloučeno, že budeme nuceni přejít na bázi atomové energetiky daleko dříve, než budou vyčerpána ložiska klasických minerálních paliv dnes známá i dosud neobjevená; někteří hygienici upozorňují, že váhový podíl kyslíku v atmosféře (23,2 %) klesá ve prospěch kysličníku uhličitého a že rostliny již nejsou schopné porušenou rovnováhu zcela obnovit. Pokles na 20 % vyvolává u lidí deprese a později onemocnění. Přípustný je pokles o 1 %. Z ovzduší lze tedy odstranit nejvýše 5,2. 1013 tun kyslíku, k čemuž by postačilo spálit (a tedy oxidovat převážně v kysličník uhličitý) 2,2. 1013 tun standardních paliv, tedy méně, než činí dnes předpokládané zásoby. Problém nedostatku atmosférického kyslíku by, jak je vidět, mohl předcházet problému nedostatku fosilních paliv a přispívat k rozšiřování jaderné energetiky, zhoršující i při všech bezpečnostních opatřeních zářící pozadí, v němž žijeme. Toto zamoření pronikavým zářením ovšem je i v nejpesimističtějších prognózách opominutelné proti přirozenému pozadí radioaktivity v nepřilíhš dávne i dávne minulosti, o níž jsme se zmínili.

Podle celkem shodného mínění geologů se dnes obsah uranu v povrchových horninách pohybuje kolem 10-6 g v 1 g horniny, thoria je 10-5 g, přičemž kyselá horniny jsou radioaktivními prvky bohatší než bazické; žuly proti čedičům asi pětkrát. Někteří autoři, např. V. G. Chlopin, souhlasí s názorem, že Země kdysi dávno obsahovala daleko více radioaktivních prvků než dnes, a dovolávají se jejich tepelného účinku na podporu svých teorií o charakteru a trendu termického režimu Země. Připouštějí však jen poměrně nevelké, asi dvojnásobné množství štěpných látek. Jiní vědci o jejich zvýšeném podílu neuvažují vůbec.

Jak tomu tedy je?

Jak známo, jsou množství a z místního hlediska i hustota výskytu radioaktivních látek fyzikálně definovány tzv. poločasem. Před n-násobkem tohoto poločasu, různého u různých prvků, bylo tedy na Zemi jejich množství 2nkrát větší, resp. tolikrát byla vyšší jejich hustota. Jestliže zaokrouhlíme poločas prvku rádia na 1600 let, dojdeme k výsledku, že před 16 000 lety ho bylo na naší planetě 210, tedy přibližně tisíckrát víc, před 32 000 lety, kdy se počal stabilizovat Homo sapiens sapiens, dokonce 2020, tedy asi milionkrát více.

V době předpokládaného vzniku života před několika miliardami let by musela být hustota radioaktivních látek přímo obrovská a Země by se podobala nejspíše jaderné náloži.

Jestliže je tedy dnes přirozené pozadí pronikavého záření asi 10 miliremů ročně, byl by mezolitický lovec mamutů vystaven dávce 100 000 miliremů, a neandrtálci i cromagnonci, soupeřící v paleolitu o vládu nad světem (tento výraz je ovšem poněkud přehnaný a platný tedy spíše v historické perspektivě), dávce 100 000 000 miliremů. První z nich by tedy inkasoval dávku asi 2500 miliremů denně, druzí kolem 2 500 000 miliremů. Obojí dávky jsou samozřejmě pro dnešního člověka naprosto a nevyhnutelně smrtelné - za mezní hodnotu, poskytující ještě jakou takous možnost přežití, je považováno jednorázově 500 mr. Šanci by měli dnes jen štíři, jejichž některé druhy snášejí dávky 10 000-70 000 mr, avšak ani oni by dlouho takové spršce pronikavého záření nemohli odolávat.

V našich úvahách musí být tedy chyba, nedostatek, mylná neb zkrácená informace.

Matematicky lze tyto výpočty napadnout stěží, snad jen připomínkou o vztahu celkové hmotnosti ložiska. Stejně nepravděpodobné je, že by se vlastnosti radioaktivních látek (především rádia samotného - poločasy ostatních izotopů zemské kůry jsou podstatně delší) a statistické zákonitosti jejich samovolného rozpadu změnily, a to dokonce v geologicky velmi krátké době. Ani podstatné převraty zemské kůry, vynášející do blízkosti biosféry již většinou "vyhořelé" radioaktivní krby, zprvu skryté v hlubinách a ovlivňující tam tepelný režim naší planety, nebyly zjištěny. Poslední podstatné tektonické změny, jež vyzdvihly Alpy a Himálaj, spadají do dávnych dob samotného. vzniku lidského druhu - dokonce podle některých autorů to bylo právě vyzdvižení himalájského masívu, které zadržením monzunové vláhly změnilo pralesy na území dnešní Gobi v lesostep a přinutilo šplhavé tvory, žijící v korunách lesních velikanů, stát se vzpřímenou holou opicí s odvíjející se mozkovnou, s uvolněnými předními končetinami, a posléze člověkem.

Ani tak dalekosáhlé proměny genetického Tondu nejsou pravděpodobné a odborníci je nepřipouštějí. Představa, že cromagnonec, který se nám fyzicky dokonale podobal, ba který ve skutečnosti už byl Homo sapiens sapiens se všemi přednostmi a nevýhodami, jimiž jsme obdařeni my, měl zcela jinou jemnou strukturu buněčného jádra, zbaveného "citlivého objemu", jehož zásah částicí pronikavého záření spouští mechanismus zkázy a odumrtí buňky, je absurdní. Znamenalo by to přestavbu celého aparátu dědičného přenosu, celého genómu, a tak rychlá přestavba nebyla dosud ani zjištěna, ani předpokládána. Naopak - např. v Tušení stínu jsme se už zmínili o úctyhodné genetické stabilitě vačice opossam, jejíž genóm se nezměnil za posledních 60 milionů let ani v nejmenším. A vačice by byly exponovány pronikavým zářením stejně jako člověk i ostatní kolegové živočišné a ovšem i rostlinné říše.

Odpověď nedaly - 5 když snad poněkud naznačily možnost, kudy by se naše úvahy mohly ubírat - ani biologické výzkumy na atolech Bikini a Eni-wetok v Tichomoří, kde USA prováděly v letech 1948-1958 zkoušky nukleárních zbraní různého tritolového ekvivalentu. Komplexní expedice v srpnu 1964 nalezla sice známky explozí, nepodařilo se však prokázat ani živočišné, ani rostlinné mutace, s výjimkou několika málo exemplářů rostlin. Neznamená to, že by mutace nevznikly; daleko spíše byly ze života vyloučeny v tropech obzvláště agresivní konkurencí.

Rozpaky biologů způsobila populace krys na ostrově Engebi v souostroví Eniwetok, kde bylo postupně odpáleno jedenáct jaderných náloží. Křasy přežily, ačkoli radiace ještě roku 1959, rok po ukončení zkoušek, vysoce přesahovala letální dávku. Je to tím podivnější, že u suchozemských organismů dochází na rozdíl od mořských forem života ke stále recirkulaci radioaktivity z půdy do rostlin a zpět. U krys se zřejmě vyvinula jakási forma rezistence, jejíž podstata nám dosud uniká a o níž autor této zprávy A. D. Welander nebyl schopen referovat - patrně pro utajení americkými

vojenskými místy. Je však jisto, že engebijské krysy byly vystaveny daleko nižším dávkám záření, než jaké jsme propočítali pro celkem nedalekou minulost.

Ostatně se domnívám, že krysa, pověstně odolávající všem protivenstvím osudu, není vhodným demonstračním zvířetem. Potvrzuje to i výsledek dlouhodobého průzkumu působení zvýšené přírodní radioaktivity na živý organismus, prováděného pracovníky Ústavu experimentální genetiky lékařské vědecké rady při University College v Londýně a pod vedením ředitele ústavu H. Grineberga. Pro jednu z posledních studií na počátku sedmdesátých let bylo vybráno pobřeží indického státu Keraly, kde úzký pruh pobřežních písků, bohatých monazitem, vykazuje sedmkrát vyšší intenzitu gama záření než kontrolní oblasti. Posuzovány byly krysy, vedle člověka jediný savce, žijící zde hromadně. Přes velmi podrobná vyšetřování, např. velikosti a tvaru zubů a kostí, i zjišťování plodnosti, prenatalní úmrtnosti a charakteristik narozených plodů nebyly prokázány téměř žádné rozdíly proti kontrolní skupině.

Grineberg se domnívá, že záření buď nepřesáhlo hraniční dávku, pod níž dochází ke genetickému poškození, nebo že byly přece jen existující (a očekávatelné) genetické změny zamaskovány jinými činiteli, např. přirozeným výběrem nebo nevhodným sestavením vzorku zkoumaných zvířat.

Samí pracovníci tohoto výzkumu prohlašují výslovně, že jejich negativní výsledek nemůže být podkladem jakýchkoli úvah o neškodnosti trvale zvýšené radiace na genetický fond a vyjadřují se velmi skepticky o možnosti v dohledné budoucnosti tuto otázku dalším studiem definitivně vyřešit.

Zkrátka - nevíme. Zatím nevíme.

Jisto však je, že se život na Zemi vyvíjel v minulosti za složitějších podmínek, než dosud předpokládáme. Že se za takových podmínek mohl vyvíjet i na jiných kosmických tělesech, která jsme dosud považovali za naprosto "pustá a nesličná", zapomínáme, že hodnotíme nejen lidskými měřítky, ale dokonce pouze dnešními lidskými měřítky, tedy s platností velmi, velmi omezenou. Velké Jupiterovy měsíce, bombardované mateřskou planetou všemi druhy záření od gama a rentgenové emise až k tepelným paprskům, jsou při vši bídě přímo klimatickou idylou a rekreační oblastí proti povrchu Země, byla-li opravdu vystavena tak fantastickým dávkám pronikavého záření z přirozených geologických zdrojů. Totéž platí i o jiných měsících a planetách našeho systému a ovšem o nespočetných hypotetických planetách v Galaxii i v celém námi pozorovatelném vesmíru.

Křehké klíčky hrachu, jemné a napohled zcela bezmocné, zdvihnou skleněnou desku, zatíženou několikakilogramovým závažím. Život je neuvěřitelný, a jak se zdá, nepotlačitelný. Je integrující fází vývoje hmoty, krajně jemný a zranitelný, ale jen po jistou mez poslední obranné linie. Tam se zachycuje a připravuje k protiofenzívě.

Konečně se tedy smíme vrátit k vlastnímu důvodu, proč byla tato kapitola napsána. Z několika set čtenářských dopisů jsem se přesvědčil o zájmu, který vyvolala domněnka o změně barvy Marsu a o příčinách této proměny, krátce a - připouštím - nedostatečně vysvětlené pouhým odkazem na podivnou a pro život na Zemi velmi svizelnou epochu přechodu mezi mladšími prvohorami a nejstaršími druhohorami, permem a triasem.

Na příkladu Země a podivného období permotriasu, které zdrželo vývoj života na ní proti předpokládaným (ovšem hypotetickým, ale vcelku rozumným a podloženým) možnostem o předlouhé desítky miliónů let planetární katastrofou a vynucenou reprízou dobývání souše rostlinami i živočichy, jsme ukázali některé z možností celoplanetárních katastrof, jež mohou postihovat nejen Zemi, ale podle všeho i nespočetné planety jí podobné a kroužící kolem hvězd podobných Slunci. Tím spíše ovšem sesterské planety sousední, v tomto případě Mars.

K Marsu byla již vyslána řada kosmických sond. Sovětští vědci vyslali sondy Mars 1 (1. 11. 1962) až Mars 7 (9. 8. 1973), Američané zvolili Mars za cíl letů sond Mariner 4 (28. 11. 1964) až Mariner 9 (30. 5. 1971 - s výjimkou Marinerů 5 a 8, směřujících jinam). Odeslaly pozoruhodné výsledky měření i fotografie. Objevily krátery (patrně meteoritické), vulkány impozantních rozměrů (sopka v oblasti Nix Olympica, nyní nazvaná Olympica Mons, má základnu o průměru 500 km, výšku 18 km - Čomolungma čili Mount Everest 8882 m! - a průměr kráteru 65 km), mohutné zlomy, hluboké až 6000 m a z hlediska našeho zájmu především nepochybná meandrovitá koryta řek, protínající planiny a vytvářející síť v kráterových oblastech. Některé horské svahy jsou svou konfigurací přesným obrazem pozemských hor, opracovaných ledovcovou erozí. Jiné snímky zobrazily vyschlá krátká koryta, podobná např. korytům občasných řek v pozemských pouštích (na Sahaře se jmenují vádí, v Austrálii creeky), dokazujících, že na Marsu kdysi docházelo k vydatným dešťům - souhlasí s tím i areologové (vědci, zkoumající Mars). Soudí, že se na Marsu střídají periodicky mírná a drsná období podle vzájemné polohy Marsu a Slunce. Pak může roztát jedna z polárních čepiček, zalvat přilehlou polokouli vodou a do atmosféry Marsu odevzdat množství uvolněného kyslíčnicku uhličitého, vyvolávajícího skleníkový efekt a dále zvyšujícího teplotu. Není vyloučeno, že v tomto období může atmosférický tlak dosáhnout poloviny atmosférického tlaku na Zemi a že se dočasně vytvoří i jezera (M. Codr). Dnes je ovšem na Marsu vody jako šafránu, i když zase ne tak málo, jak se soudilo. Atmosférická vlhkost by vytvořila vrstvičku jen 7 mikronů silnou (měření sondy Mars 5 roku 1971), daleko větší množství vody je však zřejmě ve formě ledu v polárních čepičkách, v půdě a nespočetných trhlinách.

Žádná z kosmických sond neobjevila magnetické pole a magnetosféru Marsu, která buď neexistuje, nebo je její intenzita pod prahem citlivosti použitých přístrojů. Dovolují si navrhnout malé upřesnění a zároveň domněnku: magnetosféra Marsu dnes neexistuje. Magnetické pole Marsu se právě nachází v období inverze, kdy, jak víme, magnetické pole planety obvykle slábne nebo mizí, než dojde k výměně míst dipólů, případně k zaujetí metastabilního intermediárního stavu s jejich novým umístěním.

Můžeme tedy doplnit kapitolu o Marsu z Tušení stínu domněnkou, že právě asi před třemi tisíci lety, před rokem 1000 př. n. l., poklesla intenzita invertujícího se magnetického pole Marsu tak dalece, že nastalo vážné poškození života na "rudé planetě", postihující, jak se zdá, především život rostlinný. Porosty vymizely a obnažily rychle větrající holý podklad, podobný památce na pozemský permotrias, červený pískovec s příměsí sloučenin železa. Možnost, nechceme-li říci pravděpodobnost tohoto děje se zvyšuje zjištěním, ověřeným praktickou kosmonautikou na Měsíci



přímo a na dalších planetách zprostředkovaně kosmickými sondami: vývoj vnitřních planet sluneční soustavy a jejich satelitů byl podobný a v astronomickém smyslu slova současný.

Kosmické záření, jemuž magnetosféra nebránila v bombardování povrchu planety, brzy proměnilo ekologickou situaci. Ustala nebo se podstatně snížila produkce kyslíku, schopného vytvářet ozónosféru, a k zhoubnému kosmickému záření záhy přistoupily i ultrafialové paprsky, které dokončily dílo zkázy. Snížení a stále řidnoucí atmosférický plášť umožňoval vyzařování tepla do kosmu, klima Marsu se ochladilo, voda přešla z kapalného do pevného skupenství, a v polárních oblastech se snad dokonce počal usazovat "suchý sníh" kyslíčnicku uhličitého.

Mars se ze zelené, modré či zlaté planety stal červenou planetou a jeho astrologické aspekty se pronikavě měnily.

Bylo by vlastně zvláštní, kdyby Mars za "obvyklých" okolností postrádal magnetické pole a jím indukovanou magnetosféru. Jestliže vysvětlujeme existenci magnetického pole činností jakéhosi samobudicího dynamu ve fluidním jádru rotující planety, pak není důvodu, proč by je Mars postrádal; jeho rotační perioda (24h 37m 23S) je velmi blízká rotační periodě Země (23h 56m 04S), sklon rovníku k rovině oběžné dráhy 25° 10' (Země 23° 27'). Střední hustota (g. cm<sup>-3</sup>) je proti Zemi poněkud nižší - 3,94 (Země 5,52), také rovníkový průměr 6760 km je zhruba polovinou rovníkového průměru Země (12757 km) a objem Marsu tedy činí jen 15% objemu Země, ale magnetické pole má i podstatně menší Merkur s rovníkovým průměrem 5140 km a velmi pomalou rotací. Ke všemu se, jak víme, zdá, že planetární magnetosféry patrně vznikají na jiném principu - ani v tom případě by asi neměl být Mars jako vsutku sesterská planeta Země o magnetické pole trvale zkrácen.

Řadu otázek rudé planety alespoň napověděly dílčí výsledky sond Viking 1 a Viking 2, kterým se po úspěšném přistání .20. 7. 1976 v oblasti Chryse- Xanthe a 3. 9.1976 v Utopia Planitia podařilo vyslat na Zemi pravou záplavu informací. Šlo o až dosud nejsložitější a také nejdražší kosmické sondy - program stál plnou miliardu dolarů a podle toho také vypadají četné výzkumné možnosti, jimiž byly orbitální sekce (hmotnost 2325 kg) i přistávací sekce (hmotnost po přistání 577 kg) obou sond vybaveny. Svědčí o tom i složitost aparatury přistávacího modulu - zatímco např. Surveyory obsahovaly celkem 28 727 součástí, má přistávací sekce Vikinga bezmála milión ekvivalentních součástí, přesně řečeno 966 948.

Úkolem orbitální sekce, jejíž životnost je maximálně rok (vyčerpání dusíku pro stabilizační trysky), je systematické fotografování, teplotní mapování povrchu Marsu, detekce vodních par, sondáž atmosféry a ionosféry a získávání znalostí o gravitačních nehomogenitách, snad typu měsíčních masconů.

Přistávací sekce je rovněž vybavena fotoaparáty pro geologický a topologický výzkum krajiny v okolí přistání, zařízením pro fotometrii, pozorování družic Marsu, Slunce, Venuše a Jupitera, sloužícímu pro zpřesnění určení místa přistání a získání dalších údajů o atmosféře. Je zde složitá mechanická lopatka opatřená sítím a čidly pro měření vlastností horniny. Laboratoř v přistávací sekci je schopná provést molekulární analýzu vzorků atmosféry i půdy, a to pokud jde o organické i anorganické sloučeniny, provádět meteorologická komplexní pozorování, registrovat a hlásit otřesy povrchu Marsu atd. Životnost přistávací sekce by měla být alespoň dva měsíce, možná podstatně déle.

Hlavním úkolem sond Viking, resp. přistávacích sekcí však byl a je biologický průzkum, hledání života na Marsu. V biologické laboratoři sondy (krychli o hraně 33 cm a hmotnosti 21,4 kg) je pyrolýzou zjišťována případná asimilace kyslíčnicku uhličitého, látková výměna, projevující se po přidání živin ke vzorku, a konečně plynová výměna, obdobná pozemskému procesu dýchání. Vzorky jsou studovány pomocí radioaktivních izotopů, plynovým chromatografem, hmotovým spektrometrem i jinak. Kontrolní vzorky jsou sterilizovány žíháním při teplotě 650 °C

Jaké jsou předběžné výsledky průzkumu sond Viking 1 a Viking 2? Byly změřeny některé parametry vysoké atmosféry Marsu a znovu analyzována atmosféra hmotovým spektrometrem (95 % CO<sub>2</sub>, 2,5 % O<sub>2</sub>, Ar nejvýše 1,5%, O<sub>2</sub> nejvýše 0,3% - ve vysoké atmosféře 1 - 2% -, CO 0,1%). V minulosti byl obsah kyslíku i dusíku nepochybně značně vyšší. Jen kyslíku totiž uniká do prostoru za den 250 000 litrů po disociaci molekul kyslíku rekombinací iontů O<sup>+</sup>+2 s elektrony; jejich rychlost pak nejméně o 10 % převyšuje Marsovu únikovou rychlost.

Viking 1 naměřil teploty od 241,8 K až k 187,2 K, rychlost větrů 4-15 m. s<sup>-1</sup>, převážně jižních a jihovýchodních. Bylo zachyceno klesání atmosférického tlaku, nejspíše v souvislosti s usazováním CO<sub>2</sub> v polárních čepičkách v tuhé fázi. Byly proměřeny rozměry prášných zrn v atmosféře i částic v půdě. Odběrem vzorků byl zjištěn celkem konstantní poměr prvků v povrchových horninách. Značný je podíl kyslíčnicku železa. Podle výsledků poměru magnetického a nemagnetického materiálu jsou nejvážnějšími kandidáty magnetit, pyrrhotit a montmorillonit. A jak to vypadá se životem?

Člověk by už byl pomalu schopen věřit v jakousi škodolibost vesmíru, která se projevila i při programu Apollo; přinesl sice spoustu nových poznatků o Měsíci, jen ten hlavní a nejtouženější očekávaný ne, totiž jak Měsíc vznikl. Byl vytržen ze Země? Byl přitažen jako planeta? Utvořil se z oblaku prachu současně se Zemí? Vznikl akrecí rozptýlených částí původní zachycené planety, rozervané zemskou gravitací? Nejsme o nic chytřejší než dřív, alespoň pokud jde o tyto otázky...

Také Mars si s námi zalaškoval. Výsledky biologického průzkumu mají výrazně janusovskou tvář.

Aparatura je schopna určit i 1000krát menší podíl organických látek, než jaký obvykle nalézáme v uhlikatých chondritech - nebyly však objeveny žádné složitější organické látky než propan nebo metanol. Tyto výsledky získané chromatograficky by měly život naprosto vylučovat. Biologická laboratoř však takřka při všech biologických analýzách odpověděla kladně: vzorky se vcelku chovaly, jako by obsahovaly živé organismy podobné pozemským. Vykazovaly biologickou aktivitu rovnající se nejméně aktivitě vzorků z Antarktidy s obsahem mikroorganismů, která po sterilizaci klesla a mizela. Jevily ve tmě nižší asimilaci uhlíku. Po vstříknutí živin docházelo k prudkému uvolňování CO<sub>2</sub>, sterilizací byl vzorek "umrtven". Uvolňování O<sub>2</sub> po vstříknutí vody bylo 18krát intenzivnější, než se očekávalo. Atakdále atakdále. Závěry jsou tedy zatím značně nejednotné a rozporné - zdá se však, že si možnost života na Marsu v sázkových kancelářích vědců, soudících před přistáním Vikingů pouze na jednu padesátinu možnosti jeho průkazu, přece jen

polepšila. Snad se i rozmnožil počet vedoucích pracovníků projektu Viking, kteří věřili v objev života - bylo jich původně devět ze sedmácti. Buď jak buď, biologické reakce svědčí pro život, pro přítomnost živé hmoty, analýzy, pátrající po organických látkách, proti. Někteří odborníci soudí, že reakce, probíhající v biologické sekci modulu, lze vysvětlit anorganickými procesy. Jiní, především Sagan a Klein, viní chromatografickou analýzu z nedostatečné přesnosti a spolehlivosti a věří v existenci např. mikroorganismů s odolnými ochrannými vrstvami. Nelze vyloučit ani přežívání života v nespojitých oázách refugií, nelze opomenout možnou různorodost živé hmoty (ačkoli v tu příliš nevěříme).

Snad příští zkoušky, které budou sondy ještě schopny provést, napovědí! více. Škoda, že sondy Viking nemohou zjistit život fosilizovaný, mrtvý, zhynulý globální katastrofou. Nemohou zjistit ani život "nepozemského modelu" který by např. odmítal chutné a lahodné živné půdy, pravé pamlsky pro naše mikroorganismy. Mřížovaná lopatka, již je třímetrová teleskopická tyč odebírajícího systému zakončena, také sotva polapí a ke zkumavkám dopraví například nosorožce, pokud by snad náhodou na Marsu žili, nebo ještě rozměrnější osminohé thoaty, kteří, jak my, znalci sci-fi a čtenáři pentalogie Edgara Rice Burroughse o Marsu víme, slouží kmenům Zelených Marťanů jako váleční oři. Přesto jsem i já optimista. Věřím, že všechen život nepodlehne ani kosmickým a ultrafialovým paprskům - v každém pokusu s jakoukoli škodlivinou obvykle část zkoumaného vzorku přežívá. Věřím, že pozemský model bílkovinného života je závazný pro většinu planet podobných Zemi a že živné půdy zachutnají i marťanským bakteriím, jsou-li jaké. Věřím, že všude, kde žijí nosorožci a osminozí thoati, žijí i mikroorganismy jako ubytovatelé a nezbytní průvodci jakýchkoli vyšších forem života.

Utvrzují mne v tom i pokusy L. K. Lozina-Lozinského s vakuovou komorou, nazvanou Fotostat-1, umožňující modelovat plynné i radiační režimy nejrůznějších planet Vývěvy a bomby se stlačenými plyny vytvářejí jakoukoli myslitelnou atmosféru, zvláště vybrané lampy imitují kompletní sluneční spektrum včetně celé šíře ultrafialového záření. Díky experimentu s Fotostatem-1, doplněným studiem Marmura a Gross-mana, byla prokázána možnost života i mnoha neadaptovaných pozemských druhů v podmínkách, jaké předpokládáme na Marsu. Byly získány nové a zajímavé poznatky o působení světla. Některé housenky například vydrží třiceti-hodinovou expozici ultrafialovými paprsky vlnové délky 260 až 280 nm (nanometrů), z biologického hlediska nejučinnějšími. Jiné hynou, jsou-li po takovém ozáření umístěny do tmy, avšak světlo delších vlnových délek (viditelné) o vlnové délce v rozmezí 320 až 500 nm navodí biochemické "oživovací" procesy a pokusné objekty přežívají. Tato fotoreaktivace má protějšek ve fotoprotekci, osvětlení před aplikací ultrafialového záření.

Uvidíme.

Zatím mohu jen doufat, že tato kapitola pomohla vysvětlit nejen podivnou změnu astrologických aspektů Marsu, ale i některé další otázky. A ovšem i některé přidala - ale tak už to na světě chodí.

Meteority podivné, zneuznané a podnětné

Pro lovce nespočetných a málokdy zcela průkazných indicií z dávné minulosti lidstva je vysloveně odstrašujícím případem a varováním tunguzská katastrofa, čtenářům jistě dobře známá. Pro upamatování: dne 30. června 1908 v 07 hodin 17 minut místního času prolétlo nad Sibiří žhavé těleso, popisované některými svědky jako "trubka" nebo "kláda", dopadlo o jedenáct vteřin později do oblasti severně od faktorie Vanovary v povodí Kamenné Tunguzky (60° 55' s. š., 101° 57' v. d.) a způsobilo značné zrušení širého okolí. Zájemci naleznou podrobnosti v odborném nebo populárně vědeckém tisku.

Jde tedy o událost například proti hypotetické zkáze Atlantidy planetkou A velmi nedávnou, necelých sedmdesát let starou, jejímž vysvětlení se věnovalo množství kvalifikovaných odborníků ve svých pracovnách i na místě samém. Byli vyzbrojeni potřebnými vědomostmi a záhy i moderními přístroji, znali cenu dostatečné míry sebekritiky. Oblast výbuchu byla sice trochu pozdě (první Kulikova výprava se na místo v pravém slova smyslu prosekala teprve roku 1927), ale přece jen dokonale prozkoumána.

Data a poznatky, nasbírané za padesát let, umožnily třem sovětským matematikům, Korobelnikovovi, Čiškonovi a Šuršalovovi (Acta Cosmonautica, 3, 615, 1976), odvodit roku 1976 model pádu. Na ploše 2150 km<sup>2</sup> bylo balistickými vlnami zničeno 60 tisíc stromů. Obrys zničené tajgy není kruhový, ale má tvar rozepjatého motýla, širokého 75 km a dlouhého 50 km. K výbuchu došlo ve výšce 6,5 km nad tajgou a dráha tělesa svírala s povrchem země úhel 40° (při dopadu). Celková energie výbuchu a balistických vln byla asi 9,5 Mtun, což je ekvivalent velkorážové termonukleární nálože.

Měli bychom tedy zdánlivé právo očekávat jisté sjednocení duchů na nejpříjemnější domněnce nebo alespoň na skupině domněnek, na výchozí pracovní hypotéze, prokázané experimenty, průzkumem, vyhodnocením zpráv svědků (jichž bylo více než dost), seizmografických záznamů atd. atd.

To je teorie - podle Goetha šedivá, zatímco žití strom se prý zelená. Opak ovšem bývá pravdou. Každá teorie je nádherným a slibným drahokamem, skrývajícím, kazy a rozpory praxe. Slibuje modré z nebe, okouzljuje perspektivami - v tomto případě jednotným názorem odborníků na výjimečný přírodní úkaz. Žití strom poskytuje střízlivější obraz. Redakce známého sovětského časopisu Příroda se nedávno rozhodla sestavit přehled hypotéz, který zkráceně a po úpravě cituji.

První skupinu tvoří hypotézy, předpokládající působení inteligentních bytostí:

1. Atomový výbuch marťanského kosmoletu (1946)

2. Meziplanetární loď, brzdící raketovými motory (1950)
3. Odlet lodi po krátkém pobytu na Zemi (1955)
4. Přilet lodi z Venuše (1958)
5. Kosmická loď s měděnými vodiči a polovodiči (1958)
6. Průzkumná automatická sonda z Venuše (1959)
7. Raketa s tryskami, jež určily tvar tlakové vlny (1960)
8. Jaderný výbuch neznámého původu (1960)
9. Létající talíř (1961)
10. Paprsek laseru, vyslaný ze souhvězdí Labutě (1964)
11. Kosmická loď, která na Zem dopravila yettiho, sněžného muže (1965)
12. Relativistický kosmolet, cestující proti času (1965)
13. Srážka několika kosmických lodí (1966)
14. Havárie manévrujícího kosmoletu (1967)

Hypotézy kolem antihmoty: 1. Pád antimeteoritu (1947)

2. Anihilace antihmoty v atmosféře (1958)
3. Rozpad kosmického tělesa, podobného planetě Faethón (1959)
4. Dopad kousku hmoty supertěžké trpasličí hvězdy (1966)
5. Dopad normálního meteoritu s malou družicí z antihmoty (1968)
6. Přeměna času, prostoru atd. v energii (1969)

Náboženské hypotézy:

1. Sestoupení evenského boha Agdy (Oglua) na Zemi (1908)
2. Přelet ohnivého draka (1908)
3. Opakování katastrofy Sodomy a Gomory (1950)

Hypotézy geofyzikální:

1. Výbuch jednoho nebo několika kulových blesků (1908)
2. Neobvyklé zemětřesení (1908)
3. Japonská dělostřelba (1908)
4. Uragán, doprovázený požárem (1928)
5. Katastrofa továrny na výrobu umělých diamantů (1958)
6. Výbuch obrovského mračna komárů a típic (1960)
7. Výboj ionosféry, vyvolaný dopadem meteoritu (1962)
8. Výbuch zemního plynu po dopadu meteoritu (1962)
9. Kataklyzma v protilehlé oblasti Země (1964)
10. Výbuch bahenního plynu, zapáleného bleskem (1967)

Meteoritické hypotézy:

1. Exploze skupinového meteoritu (1908)
2. Pád obrovského meteoritu do povodí Kamenné Tunguzky (1922)
3. Vzdušná exploze meteoritu s tlakovou vlnou (1925)
4. Dopad meteoritu v podobě střepein a plynů (1927)
5. Průlet meteoru po tečně a jeho odlet do vesmíru (1929)
6. Srážka s kompaktním mračnem kosmického prachu (1932)
7. Dopad železoniklového meteoritu do bahna (1939)
8. Vznik meteoritického kráteru, jenž se naplnil bahnem (1949)
9. Meteorit neobvyklého složení, např. z ledu (1958) nebo sněhu (1975)
10. Balistická vlna přeletujícího meteoru (1958)
11. Déšť žhavých meteoritů, jenž vytvořil v půdě dutiny (1959)
12. Balistická vlna meteoritu, jenž se nad zemí odpařil (1959)
13. Bouřlivé odpaření (tepelná exploze) ledového meteoritu (1960)
14. Postupný rozpad meteoritu tlakem vzduchu (1964)
15. Průlet jasného bolidu nad Dánskem (1908)
16. Dopad meteoritu u Filimonova (1908)
17. Dopad meteoritu k řece Keť (1948)
18. Meteorit se po dopadu odrazil k severu (1958)
19. Železný meteorit, rozpadlý v prach, který ve vzduchu shořel (1958)
20. Dopad kamenného meteoritu u potoka Curgim (1959)
21. Zkázu způsobil elektrostatický náboj meteoritu (1959)
22. Srážka dvou meteoritů v atmosféře (1959)



23. Srážka částí rozpadlého meteoritu ve vzduchu (1959)
24. Destrukce způsobená nestabilitou lesa při dopadu meteoritu (1960)
25. Meteorit letící od západu dopadl na Nižní Tunguzce (1960)
26. Uhlíkový meteor shořel ve vzdušném kyslíku (1966)
27. Meteor rozerván při průletu atmosférou tepelným napětím (1967)

Kometami hypotézy:

1. Dopad "planety" nebo komety za Angaru (1908)
2. Dopad Pons-Winnekeovy komety a roje Bootid (1926)
3. Srážka s malou kometou s prašným ohonem (1934)
4. Srážka s Enckeho kometou, ocitající se roku 1908 poblíže Země (1958)
5. Podle dráhy i fyzikálních vlastností neznámá kometa (1960)
6. Exploze rozkladem volných radikálů v kometě (1960)
7. Exploze bouřlivě odpařeného ledu v jádru komety (1960)
8. Dopad téže komety, jež zničila Atlantidu (1963)
9. Exploze jádra komety z mechanických příčin při průletu atmosférou (1964)
10. Průlet komety 1874/11 a její tlaková vlna (1965)
11. Výbuch třaskavého plynu, vzniklého disociací vody v kometě (1966)

Syntetické hypotézy:

1. Disociace ledového meteoritu a za vysoké teploty zahájená termojaderná reakce (1961)
2. Kosmická loď poháněná antihmotou, maskovaná jako kometa (1963)
3. Kometa z antihmoty, vybuchující v atmosféře (1965)

Skromně podotýkám, že jsem bez zvláštní námahy dodal další domněnku, tuším již sedmdesátou pátou: dopad částí jedné z přirozených a dočasných družic Země, jež dosáhla kritické, tzv. Rocheovy meze, kdy slapové síly naší planety rozrušily její soudržnost

Snad stojí za zmínku, že se mi v roce 1969 přihlásil pozoruhodný svědek, pan Bohdan Berka z Dolanek u Terezína, který byl podle svého tvrzení jako chlapec po dva dny předcházející tunguzské katastrofě svědkem přeletu zvláštního tělesa vždy před půlnocí, kolem 23.00 SEČ. Těleso se jevílo první den pozorování jasně zlaté, jakoby rozžhavené, druhý den žhnulo rudě. Také pan Berka, který patrně nebyl informován o podrobnostech svědeckých výpovědí, je popisuje jako "trubku" nebo válec, první den s jakýmisi výtrysky plamenů, silnějšími na zadním a slabšími na předním konci, druhý den již bez výtrysků a bez strukturální rozlišnosti, patrně při prvním pozorování, zato však se zřetelnou kouřovou stopou. Průlet nad místem pozorování, jež je dodnes zachováno - kamenná lavička před starým domem - trval v obou případech asi dvě vteřiny.

Pan Berka působil veskrze střízlivým a důvěryhodným dojmem. Pozorování si zachoval i s datem díky svému deníku v paměti naprosto přesně, vyprávěl o něm v minulosti mnoha lidem, ale teprve daleko později se dozvěděl o události v povodí Podkamenné Tunguzky. Na celé věci je nejpozoruhodnější fakt, o němž můj informátor (zprávu o průletu jakéhosi tělesa ve dnech bezprostředně předcházejících tunguzskou událost uveřejnil jen francouzský hvězdář-amatér) téměř jistě nevěděl: po dosti složitém propočtu rekonstruované dráhy pozorovaného objektu, pro nějž jsme určili na místě pozorování úhlovou "rychlost, předpokládali charakter tělesa na oběžné dráze, přihlédli k rotaci Země atd. atd., jsme s přítelem astronomem pracně dospěli k závěru, že by se předmět na této oběžné dráze a pohybující se touto úhlovou rychlostí nalézal v okamžiku tunguzské katastrofy nejspíše - nad střední Sibiří...

A ještě jedna velice exkluzivní hypotéza nám byla nabídnuta americkými fyziky A. A. Jacksonem a M. P. Ryanem, pracovníky střediska pro teorii relativity na univerzitě v Austinu (Texas). Tvrdí, že objektem, pojmenovaným dnes tunguzský meteorit, byla ve skutečnosti "černá díra". Její rozměry nebyly nijak impozantní, byla menší než zrnko prachu, ale při své hmotnosti kolem 10<sup>na6</sup> tun a rychlosti 40 000 km za hodinu způsobila v místě dopadu známé jevy a zkázu, prolétla Zemí jako brok hrudkou másla a vynořila se opět z nitra Země někde v severním Atlantiku mezi New Foundlandem a Azorskými ostrovy. Bylo by - soudí oba originální Texasané - dobré, prozkoumat záznamy přístrojů a lodní deníky z této oblasti a ze dne 30. června 1908.

Domněnka je trochu divoká, dokazuje však nejen trvalý zájem o tuto událost, ale i zákonitost zbrusu nových interpretací, objevujících se s novými poznatky základního i aplikovaného výzkumu.

Nejhezčí na ní je, že nejen není tak bláznivá, jak se na první pohled zdá, ale naopak fyzikálně zcela přípustná. A co více, že by setkání s takovým objektem bylo patrně doprovázeno ještě efektnějším doprovodem, než jaký vědci i laičtí pozorovatelé registrovali při pádu tunguzského tělesa.

M. J. Rees, který v časopise Observatory (1974) uveřejnil shrnující materiál o všech fyzikálně možných i nemožných černých děrách a o našich vědomostech o nich, soudí, že velmi mnoho "miniděr" mohlo vzniknout při samém zrodu vesmíru, v první milióntině vteřiny po "velkém třesku", big bangu (viz Tušení stínu). Mohou existovat dodnes.

Minidíra hmotnosti Země by měla průměr (Schwarzschildův poloměr násobený dvěma) několik milimetrů, mini-díra velikosti protonu by měla hmotu kolem 10<sup>na15</sup> g - názorněji řečeno miliardu tun. Mohla by cestovat velmi daleko a opravdu projít celou naší planetou nejen bez obtíží, ale i bez valného snížení rychlosti. Někteří badatelé dokonce soudí - a nelze jim oponovat pozorovacími argumenty právě tak, jako dosud nelze pouhým pozorováním vyvrátit domněnku, že Jupiter je osídlen malými růžovými slony - že plnou polovinu celkové hmoty naší Galaxie tvoří tyto bizarní a názorně

nepředstavitelné objekty.

Minidíry s hmotností v rozmezí 10<sup>na</sup>15 až 10<sup>na</sup>18 gramů (miliarda až bilion tun) mohou za jistých okolností působením kvantově mechanických efektů explodovat a v době kratší než jedna vteřina uvolnit energii asi 10<sup>na</sup>35 ergů. Takový ohňostroj by měl být registrovatelný v celé oblasti Galaxie a někteří autoři soudí, že záblesky gama-záření, zaznamenávané našimi stále zdokonalovanými přístroji, mají právě tento původ. Je to odvážná domněnka, ale o nic spekulativnější nebo exotičtější než mnohé jiné.

Proti Jacksonově a Ryanově hypotéze tedy svědčí nejspíše fakt, že výbuch tunguzského tělesa postihl poměrně nepatrnou část povrchu naší planety. Exploze o energii 10<sup>35</sup> ergů by se nespokojila se surovým vyhozením odpočívajícího kočovníka Ljučetkana z lože, ale zničila by přinejmenším polovinu povrchu naší planety přímo, zatímco zbytek by patrně devastovaly sekundární jevy vulkanické, seizmické, nepředstavitelné vlny tsunami atp. Pro porovnání: Až dosud největší zjištěný meteoritický astroblém na území SSSR je Popigajská kotlina na severní Sibiři nedaleko moře Laptěvů o průměru více než sto kilometrů. Vytvořilo ji před 30 milióny let svým dopadem těleso o průměru 0,6 až 1,5 km, jež vybuchlo v hloubce asi 1,5 až 2 km a zpusťovalo statisíce čtverečních kilometrů širokého okolí. Energie výbuchu je odhadována na 10<sup>30</sup> ergů - exploze černé minidíry by tedy uvolnila 10<sup>000</sup>krát více energie. Prostý průlet by naopak nemusel být vůbec pozorován. Myslím, že pozorování je dostatečně plastické.

Uvedl jsem tuto domněnku spíše jako doklad okamžité aplikace nových objevů na dávno známá fakta než jako příspěvek, rovnocenný kometám, meteoritické, ba i "návštěvní" hypotéze. Astronomové nebyli Jacksonovou a Ryanovou myšlenkou nijak zvlášť nadšeni a prof. Kenneth Brecher, astronom univerzity v Cambridgi (Massachusetts), vydavatel astronomického Dikobrazu nazvaného Černá díra, si neopomněl omočit dne 14.2.1974 článkem Texaští troufalci testují tunguzskou tragédii (překlad J. Grygar), kde mj. píše: "... Náš zpravodaj navštívil v této souvislosti námořníka Pepka, jenž se zotavuje po svém 110. infarktu v Bethesda Memoríál Hospital, Washington D. C, a je už zase na zcela špenátové dietě. Proslulý hrdina comics prohlásil, že byl v uvedené době shodou okolností jen asi pět nautických mil od místa vymoření černé minidíry, jak je udali Jackson a Ryan, a neslyšel ani žbluňknutí konzervy. Poznámel též, že nikdy předtím neslyšel nic tak potrhleho a že tohle je možné asi jen v Texasu..." Takže černých děr v souvislosti s pádem tunguzského tělesa raději nechme.

Sám výpočet domněnek o podstatě tunguzské katastrofy naznačuje, že se nemůžeme pouštět do podrobnějších výkladů. Diskuse však neustávají a můj "tunguzský archiv" utěšeně roste. Stále častěji do něho přibývají články a studie s hrdým názvem Konec tunguzské záhady. Každý autor považuje své řešení za konečné a definitivní - např. akademik V. G. Fesenkov, který uzavřel diskuse kometami hypotézou. Ne nadlouho.

Odpůrci zásahu jakékoli nepozemské inteligence argumentují spíše emotivně než logicky. Akademik Arcimovič v souvislosti s tunguzskou katastrofou důvtipně poznamenal: "Kdyby někdo zazvonil u dveří mého bytu a já myslil, že to je někdo z mých známých nebo listonoš, a pak by vyšlo najevo, že to není ani ten, ani onen, proč by to nutně musela být anglická královna?"

Jistěže by to nemusela být anglická královna (bůh ji ochraňuj!). Kdyby náčelník kmene karibských Indiánů spatřil daleko na obzoru bílý bod, plachtu, a domníval se, že je to nejodvážnější rybář celé vesnice Šedý kormorán nebo návštěva sousedního spřáteleného kmene, a pak by vyšlo najevo, že to není ani ten, ani oni, proč by to právě museli být příšerní bílí vetřelci z neznámé a podle všeho neexistující země za nekonečným mořem, přicházející vyhubit ohnivými rourami jeho lid?

Nemuseli, pochopitelně. Ale jednoho dne přece jen byli.

Ostatně - ono těch "klepání na dveře" je v poslední době více a mají několik společných podivností; především se odehrávají nad nejméně zalidněnými oblastmi pevnin, za druhé, obvykle nejsou nalézány zbytky kosmických projektilů, ačkoli jsou to střely velice slušných kalibrů a ačkoli jejich naměřená rychlost (méně než 20 km/sec) připouští dopad alespoň částí na povrch Země.

20. srpna 1969 ve 22.58 hodin proletěl nad Britskou Kolumbií bolid jasnější než Měsíc a zmizel nad pralesem v okolí jezera Tábor. Rachot se rozléhal v okruhu několika set kilometrů, čtyři seizmografické stanice registrovaly silné otřesy půdy. Průzkum předpokládaného místa dopadu byl velmi pečlivý a provedený za účasti letadel, vrtulníků i pozemních skupin, povzbuzených příslibem prémie ve výši 1000 dolarů. Nebylo nalezeno zhora nic.

31. března 1965 prolétl rovněž nad Kanadou, tentokrát jižní, neméně nápadný bolid, jehož let zakončil hromový výbuch, slyšitelný do vzdálenosti 200 km, a otřesy půdy, registrované v kanadských provinciích Alberta, Montana a Britská Kolumbie. Tlaková vlna byla zaznamenána až v 1600 km vzdáleném americkém Coloradu. Výsledek velkorysé pátrací akce byl neobyčejně hubený: po měsíci našli dva studenti na zamrzlé hladině jednoho jezera několik odštěpků, vážících dohromady méně než gram. Jejich souvislost s bolidem je ovšem nejistá.

(Poznamenejme, že nálezy meteoritů na ledu jsou možné a vzhledem k nápadnosti dosti časté. Řada meteoritických kamenů z pádu u Pultusku v Polsku 30. ledna 1868 neprorazila ani tenký led, právě tak jako kámen spadlý 12. března 1899 u Bjurbölle nedaleko Helsink.)

A do třetice: 5. února 1967 v 18.55 prolétl nad kanadskou provincií Alberta tiše se pohybující rudomodrý bolid zářící tak intenzivně, že na dráze letu způsobil vypnutí fotobuněk, ovládajících pouliční osvětlení. Za obvyklých efektů rázové vlny a otřesů půdy vybuchl bolid - jak bylo možné zjistit na snímku jedné z fotokamer, zaznamenávajících průběh polárních září - ve výšce 13 km, což samo o sobě je fyzikálně přípustné: při rychlosti kolem 30 km.s<sup>-1</sup> dosahuje již ve výšce kolem 20 km nad povrchem Země odpor atmosféry hodnot kolem 8,5 t.m<sup>-2</sup>. Mohutné brzdění meteoru přechází v neméně mohutnou explozi, uvolňující na 1 kg hmoty meteoru ekvivalent 100 kg tritolu. Podle pozorování se však tento bolid pohyboval řádově menší rychlostí a jeho efektní zánik je tak trochu otazníkem. Výsledky hledačích skupin se blížily nule: byly nalezeny dva nepatrné úlomky šedého chondritu (nejobvyklejší typ meteoritů vůbec) o hmotnosti 48 mg a 94 mg, jejichž mateřským tělesem bolid mohl, a nemusel být.

Velice pozoruhodný a velice podivný meteor prolétl 10.8.1972 - jak zvláštní shoda! - opět nad územím USA a Kanady. Podrobně jej popsal známý americký astronom L. Lacchia v červencovém čísle časopisu Sky and Telescope 1973. Těleso o hmotnosti asi 1000 tun bylo během svého více než minutového letu nad Utahem, Montanou a Albertou fotografováno z různých míst (astrofyzikální observatoř v Cambridge sleduje šestnácti pozorovatelnami 400 000 čtverečních mil území USA), což umožnilo zpracovat potřebné údaje a zjistit nejen 1500 km viditelné dráhy, ale extrapolovat i původní dráhu ve sluneční soustavě. Těleso vletlo do atmosféry pod velmi malým úhlem, sestoupilo nad Montanou do výše 58 km a poté se opět zemskému povrchu vzdalovalo, opustilo atmosféru a zmizelo ve vesmíru. McCrosky, který spočítal jeho dráhu, určil i průměrnou rychlost - 15 km. s-1, z čehož soudí, že se rozhodně nejednalo o těleso umělé.

Patrně opravdu ne, ale... Ale průlet tohoto meteoru s velmi výjimečnou dráhou byl provázen neméně výjimečnými úkazy, především akustickými. Hluk se totiž ozval pouze při vstupu meteoru do atmosféry ve výšce 76 km, pak ustal, ačkoli zvukové efekty registrujeme u meteoru obvykle teprve ve výškách pod 60 km. Rychlost 15 km. s-1 není nijak nedosažitelná i pozemské technice; některé umělé kosmické sondy, urychlené gravitačním polem planet, se v tomto okamžiku řítí kosmem několikanásobně rychleji. Také hmotnost by mohla řádově odpovídat např. kosmickému korábu blízke budoucnosti (a ovšem několikasupernovým nosným raketám dneška). A konečně výpočet změny dráhy tělesa zbrzděním v atmosféře a účinkem gravitačního pole Země v interpretaci McCroskyho se opírá o matematicko-fyzikální předpoklady. Není - a bohužel už ani nemůže být - potvrzen pozorováním. Pozoruhodný host putuje zase vesmírem a jeho návrat, šlo-li o meteor, je velmi, velmi nepravděpodobný...

Jeden z dosud posledních pokusů o ukončení vleklé "tunguzské diskuse" učinil koncem roku 1969 obsáhlou; velice podrobnou monografií sovětský geofyzik A. Zolotov. Nazývá se Problém tunguzské katastrofy v roce 1908 a vydalo ji nakladatelství Nauka. Autor píše na závěr knihy jakési shrnutí:

"Tunguzské kosmické těleso nemohlo být ani kometou, nemohl to být ani roj částic nebo oblak kosmického prachu, nemohl to být ani běžný železný, kamenný nebo ledový meteorit..."

Nad tajgou došlo k jadernému výbuchu. Ve výšce 5-7 km došlo k explozi kosmického tělesa o průměru 50-70 metrů a o délce 550-560 m, jež se pohybovalo rychlostí 1-2 kilometry za vteřinu."

Své vývody dokládá přísnou matematickou kontrolou a kritickým hodnocením existujících svědeckých výpovědí, což se zdá být perspektivnějším a přijatelnějším způsobem než odmítání hypotéz per analogiam z nevíry v návštěvu anglické královny, případně naopak na základě víry, že kmenový bůh ohně Oglu občas sestupuje na Zemi.

Pokud se dalšími výzkumy - o nichž nepochybujeme, ačkoli jsou se vzrůstajícím odstupem času stále obtížnější - potvrdí nebo alespoň nevyvrátí Zolotovovy závěry, skvěle souhlasící nejen s místní situací po výbuchu, ale i s výpověďmi svědků, spatřujeme zatím v události na Podkamenné Tunguzce jev, nevysvětlitelný dosud známými přírodními ději, a nasvědčující spíše havárii umělého objektu vysoké technické úrovně. Vesmírem - pokud víme - nelétají ani meteory ani komety ve tvaru protáhlých válců, pohybujících se na kosmické poměry šnečí rychlostí přepadové stíhačky a vybavené štěpnými materiály. Přirozené procento radioaktivních prvků v dosud prozkoumaných meteoritech je mizivě malé a nikdy nemůže vést ke vzniku samovolné jaderné reakce.

Kromě velmi účinného brzdění podivného tělesa, jež podle podrobné studie aerodynamika a leteckého konstruktéra A. J. Monockova při letu, probíhající v úhlu nejvýše 20° k zemskému povrchu, což je pro meteor dráha značně neobvyklá, snížilo rychlost z 45 km. s-1 dokonce na pouhé 2 M (asi 700 m. s-1), je zde i opomíjená nebo spíše některými autory taktně zamlčovaná neshoda údajů o směru, kterým "trubka" letěla. Je to tím podivnější, že svědky byli vědci, školení, zkušení a ovšem kritičtí pozorovatelé. Ředitel irkutské observatoře A. V. Vozněsenskijs udal směr letu od jihu k severu, L. S. Astapovič na základě shrnutých výpovědí od jihozápadu na severovýchod.

Krinov proměřil situaci míst, kde se nacházeli svědkové, a jejich svědectví o tvaru a směru kouřové stopy, jež by měla naprosto odstranit jakékoli pochybnosti, porovnal s mapou - došel ke dráze od jihovýchodu k severozápadu. Konečně expedice, jež roku 1963 prozkoumala na území 60 000 km<sup>2</sup> (a tedy větším než Čechy) rozložení kosmického prachu, mikrometeoritů a podivných srostlic, železných a silikátových kuliček, nalezených poprvé v okolí roku 1961 expedicí K. P. Florenského, objevila úzký "jazyk" zvýšené koncentrace částic, svědčící pro přilet tělesa od jihojihovýchodu...

Logické vysvětlení této neshody je dvojí: buď jde o lidskou nedokonalost a jakési kolektivní poblouznění, zabraňující určit alespoň poněkud přesně směr průletu mimořádně nápadného tělesa, zanechávajícího zřetelnou kouřovou stopu (ačkoli mnoho meteoritů bylo nalezeno i bez fotografického zachycení, pouze vyhodnocením dvou kratičkových pozorování z extrapolace průmětu dráhy), nebo, což ovšem není snadné připustit, těleso v poslední fázi letu manévrovalo a měnilo směr, jeví se pak pochopitelně pozorovatelům v různých místech různým. Vzhledem k tomu, že dosud nebyly zjištěny ani meteory ani komety s kormidly nebo směrovými tryskami a že je jejich existence velmi nepravděpodobná, byla pozorování o změnách směru průletu tělesa pro klid duše raději založena ad acta.

Právě v nich však může být klíč.

Evenkijský národní okruh, kam 30. června 1908 tunguzské těleso dopadlo, se svou rozlohou vyrovná Finsku a Švédsku dohromady - a přece je dnes, kdy je o kočovníky pečováno a kdy zde existují prosperující kolchozy a sovchozy, zabývající se chovem sobů a zajišťující i lékařské ošetření a zdravotnickou osvětu, v této obrovské oblasti toliko 30 tisíc obyvatel. Těleso, odsouzené ke zkáze jaderným výbuchem, jež zcela zničil více než 2000 km<sup>2</sup> tajgy, si nemohlo "vybrat" příhodnější místo. Zdá se dokonce, že i v rámci samotné oblasti, obývané Evenky, byla náhodou nebo záměrně provedena co nejoptimálnější volba: podle všeho nedošlo k obětem na životech (nehledě na pozdější nepotvrzená úmrtí podivnou nemocí). Nejbližším očitým svědkem byl kočovník Ljučetkan s manželkou, kteří se ocitli na samém okraji prudce vzplanuvšího lesa a celou příhodu odnesli jen několika modřinami, když je tlaková vlna, shodila z lůžek.

Rovnoběžka dopadu tunguzského tělesa však prochází nejen hustě osídlenými místy, ale i velkými městy:



Petrohradem, Helsinkami, Oslem, takřka se dotýká Talinu a Tobolsku i Jakutsku. Na americkém kontinentě protíná osídlené pobřeží jižní Aljašky a prochází velmi řídkou osídlenou Britskou Kolumbií a Albertou do opět osídlených oblastí až k nehostinnému Labradoru. Dopady velkých meteoritů - přijmeme-li všeobecně uznávanou meteoritickou hypotézu - se tedy v posledních sedmdesáti letech a podle situování astroblémů (Popigajská kotlina, Vredfort Ring, krátery v Austrálii, pády obrovských kovových meteoritů v historické době na území Jižní Ameriky, Barringerův kráter v arizonské poušti nedaleko Canyon Diablo, meteoritické impakty pod ledem Antarktidy atd.) i daleko dříve odehrály buď do světového oceánu nebo na nejneobydlenější místa pevnin, nejčastěji poblíže 60° s. š., přičemž frekvence zásahů do těchto liduprázdných rajónů nejen daleko převyšuje počet pravděpodobnosti, ale je s ním v jistém rozporu. Na rozdíl od starších domněnek (Calle, Nielsen aj.) se totiž dnes domníváme, že oběžné dráhy meteoritů a bolidů jsou krátkoperiodické a že se do značné míry podobají drahám planetek, z nichž tato tělesa pravděpodobně, byť ani ne všechna, pocházejí. Tím ovšem předpokládáme prostorovou kumulaci meteorů zhruba v rovině ekliptiky, kde snad kdysi kroužila mezi Marsem a Jupiterem hypotetická sesterská planeta Faethón, jejíž existenci předpokládá řada vědců sovětských i amerických, i např. významný holandský astronom Oort Rozložení zaznamenaných dopadů však tomu neodpovídá, i když jejich poměrná vzácnost nedovoluje seriózní statistický průzkum. Jisto je, že v historických dobách žádný z "velkorážo-vých" nebeských projektilů nenatopil škody, které by lidstvo postihly, ačkoli možností bylo dost a frekvence dopadů poměrně značně hmotných meteoritů je asi podstatně větší, než se obecně předpokládá.

Je to jen náhoda? Nebo je to argument pro možnost stejného úmyslu, jaký vede letce, aby neopouštěl své hořící letadlo a prokázal poslední službu lidstvu jeho dovedením do neobydlených míst, kde zahyne ve vraku? Či snad - ve stylu fantastických románů - trosky a snad ani obsah těles neměly být nalezeny?

Tunguzskou katastrofu zkrátka - kromě výmluvného poučení o obtížích se sjednocováním názorů - až na další raději přijímáme do arzenálu stop dávných i méně dávných stínů. Tím spíše, že tento názor zjevně zastávají i mnozí sovětské vědci. V létě roku 1976 se uskutečnila do oblasti katastrofy další společná výprava tomské univerzity (vedená J.

Lvovem) a Vsesvazové astronomické a geodetické společnosti, zkoumající půdu v oblasti o rozsahu 50 000 km<sup>2</sup>. Na vyhodnocení nálezů, spektrálních a izotopových analýzách, se podílí Ukrajinská akademie věd. Je ještě mnoho co vysvětlovat - především zjištěné biologické následky katastrofy v dědičných vlastnostech a genomech místních rostlin. Tempo změn dědičnosti se zrychlilo podle pečlivých odhadů dvanáctkrát, nejsilněji v prodloužení dráhy letu tělesa. Za sedmdesát let byla zakrslá tajga nahrazena vysokým borovým lesem. Odborníci soudí, že semena borovic byla při katastrofě vystavena mocným mutagenním faktorům. Jsou opatrní, a vedle záření, které se vnučuje do úvah samo sebou, uvažují i o možné účasti lesního požáru a magnetických bouří.

Takřka neuvěřitelně zní závěr příprav expedice Tunguzka 1976: posledních tři sta kilometrů letělo těleso takřka přesně od východu na západ. "Je to tedy další do pestrého souboru údajů o směru letu.

Výslovného zdůraznění zasluží, že zájem o pád a výbuch tělesa není v žádném případě motivován skutečností, že šlo o jev efektní a nevšední. 12. února 1947 v 10 hod. 48 min. místního času spadl např. do tajgy na okraji

Sichotskoalinského pohoří asi 400 km na sever od Vladivostoku železný meteorit, nazývaný dnes sichotsko-alinský. Stopy jeho dopadu zjistili letci již třetí den a 24. února byla na místě skupina geologů z Chabarovská a Vladivostoku.

Bolid zářil jako Slunce, sršel jiskry, vlekl za sebou ohnivý ohon, a několik hodin značil jeho dráhu pruh tmavého klubkovitého dýmu, který se jen pomalu rozplýval. Před vstupem do atmosféry byla jeho hmotnost asi 1000 tun - do míst impaktu se sneslo nejméně 100 tun - šlo tedy o dosud největší pozorovaný železný meteorit (snad s výjimkou meteoritických želez z Campo de Cielo, o nichž je řeč jinde, za ním následují jihoafrický Hoba-West s 60 tunami, grónský Zelt o 311, mexický Bacubirito-Ranchito, hmotný asi 141 a kdesi na konci pelotonu slovenská meteoritická železa Magura, 300 kg, Lenartov, 108 kg, a konečně český loketský "zakletý purkrabí" o hmotnosti 107 kg), a ještě ke všemu - opět s výhradou možné výjimky v Jižní Americe - první známý případ deště železných meteoritů. Sichotsko-alinský meteorit se totiž před dopadem rozpadl asi na 10 000 kusů, které byly šesti až dosud vyslanými vědeckými expedicemi většinou vysbírány.

Přes mimořádnost a efektnost události nedošlo v případě sichotsko-alinského meteoritu k žádným romantickým interpretacím. Nebyl pro ně žádný důvod. Sichotsko-alinský meteorit se na rozdíl od svého tunguzského bratrance (byl-li opravdu z přízně) choval podle všech pravidel, platných pro meteority ...

Nic záhadného nebudeme hledat ani v pádu kamenného meteoritu u Innisfree, východně od města Edmontonu v provincii Alberta v Kanadě 5. února 1977, zaznamenaného sítí dvanácti meteorických fotografických přístrojů - díky snímkům bylo možné potřetí v dějinách astronomie nalézt podle vyhodnocení fotografií místo dopadu (poprvé to byl meteorit u obce Luhy 7. dubna 1959, podruhé meteorit z Lost City v Oklahomě 3. ledna 1970) a kamenný meteorit o hmotnosti 2,07 kg. Jeden den hledání čtyřčlenné výpravy postačil. Stejně uspokojivě objasněn je až dosud největší popsaný dešť kamenných meteoritů, který se 8. března 1976 zřítíl v severovýchodní Číně a zanechal 1770 kg hmotných úlomků olivínbronzitových chondritů.

Dráhy mateřských meteoritů se takřka přesně shodovaly s rovinou ekliptiky, meteoroid, který posléze zanechal zbytek hmoty u Innisfree, se od této roviny odchyloval o 10°.

Kromě všeobecně známé, byť i, jak vidíme, nejrůznějším způsobem vykládané tunguzské katastrofy, kromě mnoha dalších pozoruhodností a do jisté míry i astronomických bizarností přinášejí meteority i jiné otázky.

Vyberme jen jeden jediný okruh, jímž se zabývají např. sovětský astronom docent Felix Zigel a jeho odborný komentátor a oponent akademik Vsevolod Fedinskij, před nimi pak celá řada vědců i romantických sběratelů pozoruhodných zpráv ze starých letopisů či mladších ročníků novin a časopisů. Jde o takzvané pseudometeority, jejichž chemická struktura se zcela vymyká jednak složení naprosté většiny ostatních meteoritů, jednak víceméně všeobecně uznávané představě o společném vzniku meteorů a planetek roztržštěním hypotetické planety Faethón, kroužící kdysi mezi Marsem a Jupiterem a velikostí poněkud převyšující Mars, nebo vzájemnými kolizemi planetek

(asteroidů). Tyto meteority mají odlišné chemické složení, leckdy tak neuvěřitelné, že se přes prokazatelně kosmický, nebo abychom byli opatrní a přesnější, nadoblačný původ nedostaly do kategorie meteoritů pravých a nesporných. Pseudometeority byly odjakživa vděčným námětem pro kronikáře a zájemce o přírodní pozoruhodnosti. Nezkrotně zvědavý Plinius Starší např. napsal (II, 56): "...Za konzulů M. Acilia a C. Porcia přišlo mléko a krev, za P. Volumnia a Servia Sulpicia maso, které nehnulo, pokud se ho nedotkli ptáci. Stalo se rok před nešťastnou porážkou P. Crassa od Parthů v Lukánii (53 př. n. l. - pozn. L. S.) a v bitvě pak zahynuli vojáci z tohoto kraje. Když přšely železné houby, haruspikové ten úkaz uváděli v souvislost s otvory v nebi, jež zůstaly po šípech Parthů. Za konzulátu Lucia a Paula Marcella přišla vlna okolo hradu Carissanu, u něhož za rok zahynul P. Annius Milo. Tamže přšely podle záznamů pálené cihly během soudní řeči uvedeného muže."

Děšť "železných hub" bude nejspíše hromadným pádem železných meteoritů, sideritů, pro něž je přirovnání k železné houbě docela plastické a přiměřené.

5. dubna 1820 dopadl na palubu britské plachetnice, plující na širém moři, rozžhavený kámen. Prozkoumal ho německý geolog Wichmann, určil - jistě správně - jako kalcit, a jeho meteoritický původ zcela nelítostně odmítl.

Roku 1855 dopadla poblíž litevského městečka Igast hrouda penzy. Pád byl pozorován několika svědky, ale vzhledem ke složení byl kámen zařazen mezi pseudometeority.

Ještě více svědků sledovalo z bezprostřední blízkosti 11. dubna 1925 dopad jasného bolidu ve Švédsku. Meteorit se zaryl do země a roztrhl se. Rozbor ukázal, že jde - jako v případě z roku 1820 - o kalcit, avšak nepodobný všem švédským vápencům. Obzvláště pikantní bylo, že ve zlomcích kamene byly nalezeny zkameněliny mušlí a živočichů "podobných trilobitům" (F. Zigel).

V květnu 1931 si farmář Coster z Batonu ve státu Colorado (USA) spálil prsty obrazně i v pravém smyslu slova, když po překonání prvního leknutí dobýval z půdy své zahrádky žhavou kovovou hrudku, která přiletěla z nebe a těsně ho minula. Předal ji odborníkům, kteří zjistili, že třicetigramová hruška je z mosazi, tedy ze slitiny mědi, olova a zinku, vyráběné na Zemi uměle a stěží představitelné kdekoliv na cizích planetách jako přirozený minerál. Coster byl označen za podvodníka a hruška, ačkoli pozoruhodně "meteoritický" tvarovaná i obalená struskou, za pseudometeorit, ne-í dokonce falzifikát

V mineralogickém muzeu mongolského hlavního města Ulánbátaru je mezi vzorky nerostných pokladů této podivuhodné země jako kuriozita chována i pracně poslepovaná kamenná deska, šedo zelená a s bílými skvrnami roztaveného křemene. Dopadla 21. března 1950 přímo před očima mongolských pohraničnicků a roztrhla se na 355 pečlivě sebraných kousků o celkové váze 28 kilogramů. Kerulenský kámen, jak se desce říká, dopadl, buď jak buď, z oblak, kde v tom okamžiku zcela určitě žádné letadlo neletělo. Složení je však příliš osobité. Rozsudek: pseudometeorit. Také u nás bylo nalezeno požeňnané pseudometeoritů. Roku 1819 při Studené u Telče křemen se slídou, 1848 v Kašperských horách nigrin s ilmenitem, 1854 v Rokycanech železná struska, 1857 v Chocni pozemské železo v opuce. Podobné nálezy pozemských želez, resp. strusky z tzv. vlčích pecí nebo kusů železných pískovců, hlíz pyritu, valounů limonitu atp. byly hlášeny roku 1863 ze Žamberka, 1864 z Kremnice, 1877 z okolí Lokte, 1883 ze Smidar, z Holina u Prahy, Veselé u Berouna a Kláštera nad Jizerou, 1933 z Teplic (K. Tuček). Zajímavé je, že někteří pozorovatelé již od roku 1820 vejmi sugestivně lícili pozorovaný pád, ačkoli "nebeský" původ meteoritů byl váhavě přijat teprve po dnes již klasickém dešti meteoritických kamenů 26. dubna 1803 v okolí UAigle ve francouzském departementu Orné a prosadil se teprve po slavné Chladniho knize, zakládající novou vědu o meteoritech (1819).

Mezi pseudometeority jsou dnes počítány i tektity.

F. Zigel píše ve své práci, že bohužel nikdo nikdy neviděl pády tektitů. Mýlí se. Byly publikovány zprávy o dvou pádech tektitů v Austrálii. První byl pozorován v létě 1932 u Lake Grace (váha tektitů 31 g), druhý roku 1935 u Gonesloe nedaleko Perthu (156 g). Oba pády potvrdilo několik svědků a tektity byly vykopány z hloubi asi 30 cm ještě teplé - přesto prese všechno nebo právě proto je svrchovaná opatrnost zcela na místě.

Australity, mimochodem řečeno, kladou i další dosud nerozřešené otázky. První z nich je zřejmý nesoulad mezi jejich absolutním stářím, určeným podle kalium-argonové metody na 700 000 až 860 000 let, a jejich stářím pozemským. Australský mineralog G. Baker, považovaný y tomto oboru za autoritu, se domnívá, že povrchové sedimenty, kde jsou australity nalézány, jsou velmi mladé, sotva 5000 let staré. Roku 1972 byly jeho výsledky zkoumány znalci Loveringem, Masonem, Williamsem a McColem, kteří stáří těchto sedimentů, tzv. dun Lake Torrens, určili na 16000 až 24000 let.

Rozdíl obou odhadů a především neobyčejně dlouhá doba, která uplynula od vzniku australitů (předpokládáme-li jejich impaktní původ při pádu velkého meteoritu) k jejich uložení v sedimentech, nebyly dosud objasněny. Bez definitivního vysvětlení je i nápadná tvarová variabilita australitů. Některé hypotézy se jí snaží vysvětlit simultánními impakty rozpadlého velkého meteoritu nebo jádra komety - toto vysvětlení však není bez zranitelných bodů. Konečně posledním pozoruhodným zjištěním je nejnovější a dobře fundovaný odhad celkové hmoty mikrotektitů v australsko-asijské oblasti, na níž se podílejí převážně australity: podle W. Gentera a O. Míllera tato hmota představuje asi sto miliónů tun (!), tedy nejméně stotisíckrát více, než se předpokládalo ještě před několika lety. Je zřejmé, že tento odhad, bude-li potvrzen, pozmění i naše představy o frekvenci a kalibru vesmírných střel, jimiž byla naše planeta v minulosti zasažena a které patrně - zrodily i tektity.

Po všech vyjmenovaných "výstřednostech" australitů bych se, upřímně řečeno, ani těm pozorovaným pádům příliš nedivil...

O tektitech bylo podrobněji psáno v Tušení stínu. Zde pouze připomeňme, že dnes je takřka všeobecně přijímána hypotéza o vzniku tektitů při dopadu kráterotvorných meteoritů s mimořádnou kinetickou energií, schopnou při změně v energii termickou vyvinout teplotu 10-20 tisíc K, vyslat horkou plazmatickou tlakovou vlnu, schopnou dokonce vytvářet diamanty z uhlíku karbonátových hornin a rozstříknout protavené horniny do širokého okolí - pole australitů se např. táhne takřka po čtvrtině zemského glóbu.

Dosud se nepodařilo nalézt všechny matečné krátery pro různé skupiny tektitů - Chybí např. pro tektity americké. Australity a jejich příbuzenstvo v jihovýchodní Asii (indočinity aj.) vznikly patrně, jak již bylo řečeno, podle této domněnky simultánními impakty, jejichž stopy nejspíše skryly anktartické ledovce. Vltavíny-moldavity jsou vcelku jednomyslně připisovány impaktu, který vytvořil kráter Ries. I o tom byly vysloveny pochybnosti (pracovníky geologického oddělení Národního muzea v Praze) a kráter Ries byl připsán na konto kryptovulkanismu, provedené vrty však spolupůsobení vulkanismu neprokázaly. Nejpřesvědčivěji se zdá být prokázána korelace mezi tektity Pobřeží slonoviny a kráterem Ašanti, vyplněným zčásti jezerem Bosumtwi (Ghana).

Další, některými autory přijímanou domněnkou je žárem způsobená metamorfóza místních hornin v tektity, např. granulitu (bělokamene) ve vltavíny.

Moldavity se totiž markantně liší jak chemicky, tak i např. poměrem izotopů kyslíku od rieských skel, což bývá trochu násilně vysvětlováno účastí směsi pískovců a jílu z okolí kráteru nebo dopadem obrovských uhlíkatých chondritů.

Hypotézy meteorické, tj. o přímé přeměně meteorů v tektity, nebo vulkanické (především o vyvrhování tektitů měsíčními sopkami) byly sice tiše, ale zato takřka úplně opuštěny. Z tohoto hlediska by byly ověřené dopady tektitů velmi pozoruhodné, tím spíše, že zájem o tato prazvláštní přírodní skla, neobyčejně podobná složením, strukturou, dehydrací a protavením sklovité strusce, vznikající při jaderném výbuchu, se stále stupňuje. Tektitů se totiž zmocnila nejen věda, ale i móda, zejména od chvíle, kdy se britská královna Alžběta ozdobila šperkem s tektitem, darem svého manžela, vévody z Edinburghu. (Moje manželka naopak rázně odmítla okrášlit se mým darem, vltavínem. Vypadá prý jako sklo z pivní láhve, což je bohužel pravda. A kromě toho nejsem vévoda.)

Dovolím si navrhnout novou hypotézu: Burns, Greenstein a Verosub provedli roku 1976 kvantitativní analýzu průchodu černé díry naší Země. Předpokládají (Mon. Not R. astr. Soč. 175, 355; 1976), že přenesením energie z černé díry na atomy pozemské hmoty nastane roztavení a následné utuhnutí hornin v okolí 0,5 km až 4 km od místa dopadu, odpaření vody a rozrušení organických i anorganických materiálů. S dopadem by byla spojena seizmická aktivita, odhadovaná autory na 1019 až 1021 J, přesahující tedy padesátkrát nejsilnější dosud registrované zemětřesení. Odhad může být značně nadsazen, počítáme-li se subminiaturními černými děrami - mechanismus účinku však dobře odpovídá předpokládanému vzniku nejen tektitů, ale i dosud nevysvětlených ploch zesklivatělého písku v Gobi a některých jiných podivných minerálů. Teď jde o to, co na to námořník Pepek...

Věda neuznává ani ledové meteority, ačkoli byly pozorovány a už v dávných kronikách popsány tak často, že by jen jejich soupis vydal pěkných pár stránek. Za všechny jen několik vybraných případů docenta Zigela:

8. května 1970 spadl v Jagotinu (Kyjevská oblast, SSSR) z bezmračné oblohy a s nápadným hlukem patnáctikilogramový nazelenalý kus ledu. Dvě obyvatelky sebraly několik úlomků, které rychle tály, a uložily je do skleněných nádob. Na místě dopadu zůstal po rozpuštění a vypaření ledu jakýsi solný nálet Tekutina v nádobách pekelně čpěla čpavkem a sirovodíkem, takže méně odolná občanka svůj poklad vylila, druhá jej našťěstí odevzdala do povolaných rukou profesora Astapoviče. Chemický a mikroskopický rozbor doplněný zprávou občanky A.

Romanovové umožnil určit, že se ledová hrouda skládala ze zmrzlé vody, amoniaku, metanu a drobných železníkových a kamenných částic - odpovídala tedy našim představám o kometárních jádrech, ovšem v miniatuře.

Není však důvodu, proč by vesmírem nebloudily na velmi výstředních drahách kolem Slunce v tzv. Dortově oblaku nebo lépe Oortově sféře kromě impozantních komet i nespočetné minikometry, v něž se koneckonců změni rozpadem nebo odtáváním a ztrátou hmoty tlakem slunečních paprsků dříve nebo později všechny komety (Halleyova kometa ztrácí při každém průchodu kolem Slunce třímetrovou vrstvu), proč by neměly občas vnikat do zemské atmosféry a dopadat jako ledové meteority mezi vzrušené diváky. Roku 1843 dopadl ve Francii kus ledu jako mlýnský kámen, orientální analisté dokonce zaznamenali pád kusu ledu, velkého "jako slon". Ve všech těchto případech lze vyloučit přelet letadla, z něhož by se odloupla část námrazy - i to se totiž občas může stát a stává, avšak jen vzácně a na trase dopravních linek. Ostatně stěží bychom našli letadlo, schopné unést váhu ledu "jako slon".

Jisté ovšem je, že i v mracích mohou vznikat hydrometeority slušných rozměrů a hmotností, kterým již ani s největší licenci nelze říkat "kroupy". Jeden z nich se roku 1975 představil se zvláštním smyslem pro přesný výběr cíle britskému fyzikovi R. R. Griffithsovi, jehož při bouři minul o pouhé tři metry. Griffiths spěchal s nezbedným kusem ledu domů, uložil ho v lednici a druhý den předal k rozboru. Mikroskopickým i chemickým zkoumáním bylo bezpečně zjištěno, že ledový "meteorit" vznikl z vodních par, kondenzovaných v mracích, že tedy opravdu jde o maximální hmotnosti 600 g, až dosud největší, jaká kdy byla spolehlivě a ověřeně nalezena. Zdá se, a fyzikální předpoklady to potvrzují, že ledový hydrometeorit, který málem připravil britskou vědu o vynikajícího představitele, dosáhl takřka mezní a zcela mimořádné velikosti a hmotnosti. Staré kroniky se však přímo hemží zprávami o kusech ledu daleko a daleko větších a těžších. Doložené případy pádů ledových hmot tedy stěží vysvětlíme pouhými přerostlými kroupami.

Odmítání existence ledových meteoritů je vlastně poněkud zvláštní. Vezmeme-li v úvahu dnešní představy o kometách (souhrnný materiál uveřejnil např. roku 1973 v časopise Astrophysics and Space Science Ernest J. Öpik), musíme připustit, že ačkoli při pozorování velkých meteorických rojů, vzniklých patrně a někdy zcela určitě rozpadem komet, nepadají meteority, není uvolňování částí kometárního jádra a jejich vniknutí do zemské atmosféry v rozporu s fyzikálními předpoklady. Naopak.

Z jader některých komet se opravdu větší balvany nebo kusy ledu uvolňovat nemohou - např. mateřská kometa Perseid "nepropustí" kamének větší než 1,5 cm. U menších komet, zejména přiblíží-li se značněji k Zemi, je situace příznivější. Z Enckeovy komety se mohou uvolňovat balvany až 85 cm v průměru, což dobře odpovídá jak "mlýnskému kameni", tak ledovému tělesu z Jagotinu. Ostatně sám Öpik se domnívá, že k dceřinnému meteorickému roji Enckeovy komety, Tauridám, je třeba přiřadit několik ověřených pádů meteoritů.

Vyjmenované případy zdaleka nejsou nejbizarnější - letopisy a jiné záznamy vyprávějí o dopadech zřejmě organických hmot značných rozměrů a hmotnosti, o svítících hmotách, které se rychle vypařovaly, a o celé řadě dalších příhod



tohoto druhu. Jen na ukázkou uvedme dva dobře ověřené případy, které by patrně žádný seriózní vědec nejen nezařadil mezi pády pravých meteoritů, ale vůbec do oblasti, o níž má smysl uvažovat.

26. září 1950 spatřila policejní patrola John Collins a Joseph Keenan svítící objekt, který spadl do polí jihozápadně od Filadelfie v Pensylvánii. Povolali na pomoc dva policejní důstojníci a za nějakou dobu předmět objevili. Byla to podivná věc nepravidelného tvaru, asi dva metry dlouhá a třicet centimetrů silná, která se rytmicky rozsvěcovala a zase zžáhala. Collins si dodal odvahy a dotekem zjistil, že hmota, z níž je "věc" složena, je měkká, podajná, na omak podobná želatině. Bez obtíží se mu podařilo kousek oddělit - roztál mu na dlaní jako sníh (a poznamenejme: jako tzv. "andělské vlasy" nebo podivné pentlicovité útvary, ještě nad zemí tající, jejichž déšť pozorovaly stovky svědků ve francouzských městech Oloronu a Gaillaku i jinde roku 1952). Celý objekt se bez zápachu za půl hodiny vypařil - lépe řečeno sublimoval, protože nezanechal ani stopy nějaké tekutiny nebo náletu. Všemi členy patroly ověřenou zprávu přinesly filadelfské listy 27. září 1950.

(Z chemického hlediska by "andělské vlasy" mohly být např. z pevného kyslíčnicku uhličitého a patrně i z některých amonných solí nestálých kapalin, např. dusitanu, azidu, uhličitánu apod. [V. Patrovský]. E. U. Condon, provádějící do roku 1968 průzkum UFO, uvádí, odvolávaje se na Hallovo mínění z roku 1964, že šlo většinou o pavučiny. Tato vysvětlení nelze dobře přijmout).

28. února 1958 spadla zářivě bílá koule z čisté a slunečné oblohy do dvorku Faustina Gallegose v Miami na Floridě. Byla poloprůhledná a zřetelně pulsovala, což potvrdili i rychle přivolaní sousedé. Světelná emise nebyla pozorována - zanikla možná ve sluneční záři. I tento objekt v krátké době několika minut bez zápachu vysublimoval.

Tato kniha ovšem v žádném případě nechce být sbírkou bizarností - pokud jde o podivné meteority jen upozorněním, že každý meteorit poskytuje cenné informace z kosmického prostoru a měl by být co nejrychleji a bez poškození, vyplývajícího obvykle z nezkrtné touhy po suvenýru, odevzdán odborníkům. Možná, že by pak dříve nebo později došlo i k rehabilitaci tzv. pseudometeoritů a kdoví, snad i k zajímavým závěrům, týkajícím se dosud otevřených otázek o mnohokrát pozorovaných tělesech, potulujících se poněkud fantomaticky v nejbližším okolí naší rodné planety.

Čím alespoň některá tělesa mohla být, naznačil ve svém souborném příspěvku do listu Spaceflight (1973, 122-131) Duncan A. Lunan z glasgowské univerzity. Pokračoval vlastně ve výzkumu, započatém R. N. Bracewellem z radioastronomického ústavu stanfordské univerzity (USA), publikovaném již roku 1960 v časopise Náture (186, 670). Jde o novou vzrušující interpretaci zpožděného "odrazu", lépe řečeno zpožděného navrácení rádiových signálů, zjišťovaného již od roku 1920 norskými, holandskými a francouzskými odborníky. (Za laskavé upozornění a zapůjčení původních materiálů děkuji prof. R. Peškovi.)

Lunanova dosti odvážná domněnka vychází z celkem rozumného předpokladu: jestliže se chce jakákoliv vyspělá vesmírná civilizace ohlásit do značné vzdálenosti např. stovky světelných let, je technicky nejschůdnějším prostředkem odeslání kosmické sondy, předvídané již roku 1960 I. S. Šklovským a Australanem R. N. Bracewellem, schopné v (astronomicky vzato) bezprostřední blízkosti cílových planet vyhlédnuté hvězdy detekovat umělé elektromagnetické vlny a signály, jimi zprostředkované, a po několika vteřinách nebo minutách je vracet odesílateli jako nepochybné poselství o přítomnosti technicky poměrně náročného zařízení v blízkém kosmu. Modifikace a záměrné deformace signálu mohou být - jak uvidíme - nositelem další informace. Až dosud získané výsledky vedly např. J. Stronga (1965) k úvaze, že taková sonda již v blízkosti Země a Měsíce existuje, a to v některém tzv. ekvivalentním (libračním) bodě (centru) systému Země - Měsíc, nebo v jeho blízkosti, kde by její poloha byla relativně nerušena gravitačními vlivy, a tím stálá. V soustavě dvou těles, např. Země a Měsíce, existuje pět takových libračních center. Další výzkumy dokázaly, že tato hypotéza rozhodně nemůže být odmítnuta jako pouhá fantazie - ale i kdyby nebylo těchto výsledků, považují ji přinejmenším za velmi uváženíhodnou pracovní domněnku vzhledem k několika skutečnostem.

Není dosud zcela jisto, zda je možné počítat s relativistickým zkrácením času a tím prodloužením života kosmonautů proti délce života obyvatel Země, zvolené jako východisko souřadnic inerciálního systému, vzhledem k nimž se kosmická loď pohybuje. Právě když píše tuto kapitolu (1976), probíhá na stránkách Vesmíru na autorsky nejvyšší úrovni (Z. Horák, J. Langer, J. Grygar, J. Košťil aj.) diskuse mezi astronomy, fyziky a biologi o reálnosti takového jevu, využitelného případně kosmonautikou i k dosažení vzdálených hvězd, ba i cizích galaxií v rozmezí jednoho jediného lidského života kosmonauta, zatímco by na Zemi uplynuly milióny a miliardy let. Diskuse byla uzavřena neshodou prof. J. Košťily s ostatními účastníky. Otázka tedy není definitivně vyřešena ani po stránce biologicko-fyzikální, tím méně po stránce etické.

Velmi pochybuji, že by mravně vyspělá společnost vůbec podobné lety připustila, i kdyby o ně byl zájem, což je nepravděpodobné. Nezkrotná vědyčtivost není v tomto případě argumentem. Badatelé, těžce postiženému faustovským nutkáním, který by se chystal vypravit se na dno mořského příkopu bez možnosti návratu, a především bez možnosti podat o výsledcích své cesty zprávu (cestovní zpráva za milión let či miliardu let, nedojde-li jen ke hrobům civilizace, bude asi stejné ceny, jako zpráva žádná; její aktuálnost znatelně vyvětrá), by bylo jistě v sebevražedné expedici zabráněno. A právem.

Vraťme se však ke zpožděným signálům.

Poprvé zpoždění registrovali roku 1927 Američané A. H. Taylor a I. C. Young, kteří zjistili odrazy ze vzdálenosti asi 2900 a 10 000 km, vysvětlitelné dnes ovšem bez obtíží reflektováním vln ionosférou, vnitřními van Allenovými pásy. Na sklonku téhož roku však sdělil inženýr Hals, pracovník experimentální stanice firmy Philips v holandském Eindhovenu, profesoru C. Strömerovi z Oslo, že zjistil zpoždění odrážených signálů o plné tři vteřiny (při pokusech Taylora a Younga to byly setiny vteřiny). Hals předpokládal odraz o povrch Měsíce, Strömer o magnetosféru Země. Společně podnikli několik nezdařených pokusů. Teprve 11. října 1928 se úspěch dostavil - ale s překvapením. Zpoždění navrácených signálů totiž kolísalo od tří do patnácti vteřin. Strömer o tomto divu telegraficky informoval předního

odborníka v oboru bezdrátové sdělovací techniky van der Pola, který ještě téhož večera experiment opakoval vysíláním přesně oddělených a omezených signálů v půlminutových intervalech. Zpoždění činila postupně 8,11,15,8,13,3,8,8,8,12,15,13, 8 a 8 vteřin. Frekvence přesně souhlasila, poněkud pozměněno bylo trvání některých signálů.

Celkem přijatelnou interpretaci těchto signálů, jejichž zpoždění bylo v době experimentů všemi zúčastněnými pochopitelně považováno za dosud neznámý přírodní a přirozený fenomén, podal elektronik P. Morrison (Bull. Phil. Soc., Washington, 16, 58, 1962), který nad výsledkem, pokud lze podle článku soudit, zkoprněl.

Materiál je příliš obsáhlý a jeho doložení nemůže být bez zkreslení zkracováno - Morrison zkrátka zjistil, že při vynesení frekvence signálů a jejich návratů na souřadnice grafu se objeví rozdělený diagram se zřetelnou hvězdnou mapou souhvězdí Pastýře (Bootes), přičemž pozice největší a nejznámější hvězdy tohoto souhvězdí, Alfy Bootis, Arktura, naznačuje, že program pro tento originální způsob sdělování domovského souhvězdí byl vypracován asi před 13 000 lety. Arktur, obr spektrální třídy K 2, má asi 23 x větší průměr než Slunce a je relativně nedaleko, 35 světelných let - kosmický objekt by se tedy od této hvězdy k Zemi za 13000 let dostal leda při průměrné rychlosti letu řádově desetitisíce km za vteřinu. Je to možné? Nevíme. Možná, že projekce souhvězdí Boota na naši oblohu byla vypracována pro dobu před 13 000 lety, kdy se sonda ocitla mezi planetami slunečního systému, což mimochodem řečeno dost dobře souhlasí s předpokládaným zánikem Atlantidy a umožňuje zajímavé domněnky. Například spojitost této katastrofy s nepo-zemšťany a ponechání radiosondy v blízkosti Země až do doby, kdy se po vzniku nové civilizace objeví signály, jež bude možné přijmout a s přesně určeným zpožděním opět odvysílat...

Doplňkem a potvrzením směle Morrisonovy domněnky je vlastní Strómer-rův materiál. 11. října 1927 zachytil čtyři série navracených signálů se zpožděním čtyři až patnáct sekund. Po malé úpravě (sám Strómer připouští, že jeho měření nebyla absolutně přesná, že však "poskytují spolehlivý obraz o kvantitativních ukazatelích jevu") a opět vynesení do systému navzájem kolmých souřadnic se objevuje znovu hvězdná mapa, tentokrát zpodobující větší část naší oblohy, kde ústředním a zřejmě hlavním objektem je opět Arktur.

24. října 1927 se zpoždování signálů opakovalo - bylo zaznamenáno celkem 48 "ozvěn", naštěstí většinou současně a souhlasně stanicemi v Oslo i v Eindhovenu, takže je možné vyloučit vliv místních podmínek (pokud si ho lze vůbec představit), nebo nedokonalosti přístrojů. Diagram těchto zpoždění, bohužel až do Lunanovy práce z roku 1973 neúplný, vyšel v řadě odborných časopisů a byl zařazen i do Strómerovy knihy Polar Aurora (Oxford University Press, 1955). Grafické zachycení sledu všech zpoždění poskytuje hvězdnou mapu se souhvězdími Velkého Medvěda, Honičích psů, Severní koruny, Vlasu Bereniky, Hada (hlavy), Herkula, Draka, Lry a patrně i s několika hvězdami souhvězdí Malého medvěda a Lva. Ve středu je opět souhvězdí Bootes (Pastýř) - vše nasvědčuje tomu, že mírné posuny hvězd proti dnešnímu stavu představují zdánlivé změny jejich polohy za posledních 13000 let. Podrobná a důvtipná interpretace této hvězdné mapy a jejího originálního podkladu se zdá ukazovat spíše než na Arktur na hvězdu Epsilon Bootis, Izar, na jejíž hypotetické planetární rodině však můžeme jen se značnou dávkou fantazie předpokládat život. Izar je totiž dvojhvězdou, a s další vzdálenější hvězdou dokonce vizuální trojhvězdou (v dalekohledu tak pěknou, že dostala název "pulcherrima", nejkrásnější), vzdálenou 230 světelných let. Pokud kolem dvojhvězd vůbec předpokládáme planety, byly by jejich dráhy patrně (ale ne určitě - dostatečně přesvědčivé propočty drah dosud nebyly zveřejněny) značně komplikované a vystavovaly by planety střídavě extrémním podmínkám všeho druhu. Zpoždění signálů zachytil Hals ještě 20. února, 28. února, 4. dubna, 9. dubna, 11. dubna a 23. dubna 1929. Šlo o menší množství "ozvěn" a přesnější údaje nebyly publikovány.

Pokusy opakovala francouzská expedice, vyslaná v květnu 1929 do Indočíny, aby provedla komplexní průzkum úplného zatmění Slunce. J. B. Galle a G. Talpn provedli sérii pokusů s krátkovlnným 500wattovým vysílačem, umístěným na lodi Inconstant a napájeným generátory lodi La Perouse. 9. května 1929 zachytil řadu zpožděných ozvěn o jednu, dvě atd., ale i 32 sekund. Interpretace paralelogramem, navržená D. A. Lunanem, se velmi podobá možné interpretaci pozemské zprávy, odeslané z popudu amerických vědců Deakeho a Sagana na pozlacené destičce o rozměru 150x230 mm. Sonda Pioneer 10, která destičku unáší, bude urychlena gravitačním polem Jupitera a vydá se do širšího kosmu. Na destičce je čtrnácti pulsary graficky určeno umístění naší sluneční soustavy v Galaxii, přičemž čárky a tečky ve dvojkové soustavě identifikují frekvenci kmitů neutrálního vodíku jednotlivých pulsarů, z čehož je možno (vzhledem k zákonitostem změn frekvence) určit i dobu startu sondy. Je zde graficky zachycena planetární rodina Slunce se vzdálenostmi uvedenými ve dvojkové soustavě i dráha sondy. Podobně je u kreseb ženy a muže uvedena v binárním řádu jejich velikost a složení zemské atmosféry.

Také zpráva, vyslaná ze Země do vesmíru z obřího třístametrového radioteleskopu z Areciba (Portoriko) dne 16. listopadu 1974 je šifrována do dvojkové soustavy a obsahuje jednak strukturální vzorec desoxyribonukleové kyseliny s dvojjcemí thymín-adenin a guanin-cytosin, jednak okótovanou siluetu člověka a schéma vysílacího radioskopu.

Velmi podobně, stejně důvtipně (a pro laika stejně kabalisticky nesrozumitelně) šifrované poselství zpožděných "ozvěn" v Lunanově podání zní:

Odtud začnete číst

Naším domovem je hvězda Epsilon Bootis.

Je to dvojhvězda.

Žijeme na šesté planetě ze sedmi

počítáno od našeho Slunce,

které je větší z obou hvězd dvojhvězdy.

Šestá planeta má jeden měsíc, čtvrtá planeta tři,

první až třetí po jednom.  
Naše sonda je na oběžné dráze kolem vašeho Měsíce.  
Odeslané mapy vám určují pozici Arkturu.  
Jak je vidět, máme adresu.

Systematický výzkum zpožděných rádiových ozvěn byl navázán teprve roku 1967 Ústavem pro výzkum plazmy při stanfordské univerzitě (Kalifornie), a to bez ohledu na negativní výsledky občasných pokusů Buddena a Ya-tese v Essexu v letech 1947 - 1949. Oba autoři používali nevhodné aparatury, příliš rušené pozemským vysíláním. Stanfordští vědci, přistupující k výzkumu s pracovní hypotézou o zpoždování signálů jako o výsledku dosud neznámé interakce elektromagnetických vln s plazmou, získali první ověřené zpoždění roku 1970. Od roku 1932 do 1969 prý však bylo podle zpráv rozhlasového odborného listu QST (O. G. Villard, C R. Graf, J. M. Lomasney) zachyceno nejméně čtyřicet LDE (Long-Delayed-Echoes, dlouho zpožděných ozvěn)...

Podle názoru převážné většiny odborníků souvisí pravděpodobně tyto zpožděné rádiové ozvěny s tzv. libračními body v soustavě Země-Měsíc, případně Země-Slunce. Takových libračních bodů (center) existuje v soustavě dvou těles vždy pět; tři na spojnici obou těles, a to jedno mezi tělesy a dvě na vnějších stranách, zbývající dvě centra tvoří s tělesy dva rovnostranné trojúhelníky. Tyto gravitační anomálie se chovají jako pasti na nejrůznější kosmické "smeti", které se ionizuje slunečním zářením a odráží rádiové vlny.

Mnozí astronomové a spojovací odborníci považují proto tato librační centra a odrazy od nich za uspokojivé a prozatím vyčerpávající vysvětlení zpoždování rádiových ozvěn. Snad je tomu opravdu tak, ale pak zůstává záhadou proměnlivost odrážejících útvarů, zjevná ze změny délky zpoždění, dosud nevyjasněné změny v podmínkách odrazu v krátkém časovém intervalu, kdy se podle našich vědomostí nezměnily ionosférické a jiné podmínky přenosu signálů atd. Snad do hry vstupují jiné přirozené příčiny.

Snad jde skutečně o dosud neznámý přírodní jev setrvávání rádiového signálu v plazmatické "pasti", případně jeho několikaveršované kroužení kolem Země. Nutno však přiznat, že Lunanovy argumenty jsou velmi přesné a důkladné, i když jsme je nemohli v této knize ani přibližně uvést - např. zodpovězení otázky, která patrně napadne každého hloubavějšího čtenáře, totiž proč by předpokládání nepozemšťané užívali jako časovou jednotku sekundu atd. atd. Rozhodně by stálo za pokus, ostatně ne příliš nákladný, zdroj LDE směrově určit a ozvat se mu ve stejném kódu (i když by doručení naší zprávy trvalo pořádně dlouho, nejspíše 230 nebo dokonce 13000 let, ale kdo ví?), případně zkusit to s laserem, jehož paprsek může přenášet neočekávaně mnoho informací současně.

Prosím čtenáře, aby tuto exkurzi do oblasti vzrušující radioelektroniky považoval i za příspěvek k možnému řešení otázky, jak se co na naší Zemi vzalo, odkud se to vzalo a proč. Například slitina hliníku ve 2000 let starém hrobě čínského pana generála...

K dešifrování zpožděných signálů sluší ještě podotknout, že nebyla nahodilá ani bez určitých teoretických předpokladů, vypracovaných již řadou autorů jednak přímo pro program CETI, jednak nezávisle na něm (L. M. Cindilis, J. Lehmann, D. M. A. Mercer, H. Nováková, B. V. Suchotin, D. Žukov a další). Náplň poselství ke hvězdám a otázky jeho dešifrování se staly i jedním z hlavních témat semináře o možnosti spojení s mimozemskými civilizacemi, pořádaného roku 1976 v Praze (K. Mišoň). Literatura, věnovaná otázkám luštění mezihvězdných zpráv, obsahuje dnes pravidelně stati o metodách vojenského šifrování i lingvistického dešifrování. Zajímavé je, že většina autorů očekává v kosmickém styku nejspíše šifrování lingvistické se všemi obtížemi, spojenými s dešifrováním, kde svou úlohu hraje i šťastná náhoda i intuice luštitelů, postupujících od elementárních signálů přes sdružovací algoritmy až k skupinám znaků, morfémům. Pozemská praxe však ukázala (poselství nesené sondou Pioneer 10), že schůdnější cestou je řeč obrazů, kombinovaná s matematickým sdělením v dvojkovém kódu, společném patrně pro všechny představitelné druhy samočinných počítačů. Skutečnost, že stejnou metodu zvolili i předpokládání odesílatele zpráv, zachycených ve dvacátých letech, je dalším bodem ve prospěch snahy o pečlivé prověření a rozšíření tohoto výzkumu.

Osobně mám ještě jeden argument pro interstelární komunikaci prostřednictvím kosmických sond, i když je to vzhledem k jejich omezené cestovní rychlosti styk zdlouhavý, komplikovaný a co do objemu informací limitní. Domnívám se totiž, že stále vzrůstající produkce umělého elektromagnetického vlnění, používaného nejrozličnějšími spojovacími a lokačními prostředky (již dnes emituje Země v pásmu rádiových vln řádově daleko více energie než Slunce) nejen není důkazem existence každé technicky vyvinuté civilizace, ale že její další vzrůst může být dokonce ze sebezáchovných důvodů omežován a brzděn.

Aniž se chci vracet do dob útoků bulvárního tisku na Marconiho, jehož rádiové vlny byly obviňovány z vyvolávání nejrůznějších chorob, kleptomanií a impotencí počínaje a rakovinou konče, nemohu přejít mlčením zjištění celé řady badatelů (u nás např. Z. Frank, J. Štverák, J. Dvořák aj.), totiž že se rádiové vlny hrozí stát další metlou civilizace. Z fyzikálního hlediska jde o část spektra elektromagnetického záření od 100 kHz až do 30 GHz, což odpovídá vlnovým délkám od 3000 m do 1 cm. Část spektra, od 100 kHz do 300 MHz, využívají především rozhlas a televize, vyšší část (300 MHz až 30 GHz) je vyhrazena radiolokační technice. Nejsme schopni smyslově vnímat toto záření, pronikající ustavičně prostorem kolem nás ve značných intenzitách. Naštěstí - stěží bychom se vyrovnali s přílivem informací, s nimiž se člověk ve svém fylogenetickém vývoji ve větší míře (nepočítaje emisi Slunce) nikdy nesetkal ani jako s informačním kanálem, ani jako s jedním z faktorů, spolupůsobících při vzniku a vývoji života. Neschopnost smyslově zjišťovat neznamená ovšem neškodnost - nevnímáme ani RTG a gama záření, necítíme smrtelně nebezpečný kyslíčnický uhelnatý, mnohé jedy nás svou chutí nevarují.

Aniž situaci sebeméně dramatizujeme, musíme připustit, že fyziologické působení rádiových vln existuje a že je bezpečně prokázáno. Je to především jejich účinek tepelný, používaný dnes ostatně nejen k fyzikální terapii, ale i k



sváření plastických hmot a kovů, k sušení dřeva, k tepelné úpravě potravin atd. Při pohlcení rádiových vln organismem se část zářivé energie změnila v energii tepelnou, která působí lokálně a uvádí v činnost termoregulační mechanismy, snažící se hrozbu poškození tkání teplem odstranit. Většinou k němu při setkání organismu s rádiovými vlnami nedochází - výjimkami jsou např. oční čočka nebo zárodečné buňky, které mohou být při dostatečně intenzitě vysokofrekvenčního pole postiženy vážně a nevratně.

Závažnější je však, jak se zdá, netepelné působení, shodně potvrzené seriózními experimenty i při intenzitách mnohem nižších, než jaké vyvolávají poškození tepelná. U mikrovln byly po expozici zjištěny poruchy nervového systému, spočívající v postižení spojení mezi výběžky neuronů, tzv. synapsí. Tyto účinky se projevují zejména při působení poměrně ostře ohraničených a směřovaných svazků mikrovln, tak jak se emitují a usměřují např. radiolokátory s paraboloidními anténami značných velikostí. Čtenáři, kteří měli v průběhu vojenské základní služby možnost seznámit se s obsluhou radiolokátorů, patrně znají z vlastní zkušenosti účinek lokačního kužele mikrovln, namířeného těsně před paraboloid, na nevině myši. Je to experiment jako zábava krutý, ale přesvědčující.

Zdravotní poruchy, zjištěné vyšetřováním posádek radiolokátorů za II. světové války, kdy ještě nebyly známy principy a zásady ochrany (vyčerpání, únavnost, nespavost, poruchy potence, změny EKG, změny frekvence tepu, snížení krevního tlaku, poruchy čichu, změny krevního obrazu, v jednom případě dokonce smrt), vedly všeobecně ke zvýšené opatrnosti. Vyjmenované příznaky se dnes již neobjevují - přetrvávají jen velmi vzácně se vyskytující poškození oční čočky -, byl však jimi podán nesporný důkaz o interakci rádiových vln s živými organismy, stoupající od vln milimetrových k centimetrovým s obzvláště aktivním pásmem vln kolem vlnové délky 10 cm a dalším maximem v pásmu 70-80 cm. Nepochybně histologicky i neurohistochemicky zjištěné patologické změny mohou být vyvolány intenzitami záření tak nízkými, že o tepelném působení nemůže být vůbec řeč.

Vedlejším výtěžkem těchto výzkumů bylo zajímavé zjištění, že zcela výjimeční jedinci jsou vybaveni k jakési detekci rádiových vln.

Vnímají např. zapojení a vypnutí mikrovlnného generátoru, v jehož blízkosti se nalézají. Jiní jsou schopni detekovat rádiové vlny jako svisty a šumy a poměrně značný podíl zkoumaných osob byl schopen přijmout centrální nervovou soustavou signál, vyvolávající např. podmíněný reflex, dodaný mikrovlnami, tedy mimosmyslovou cestou.

Tato skutečnost je zajímavá pro psychotroniky. Pro antropology a biology předkládá otázku, kde a odkud se tato schopnost některých jedinců vzala. Příroda, materialističtěji řečeno vývoj života vůbec a člověka jako druhu zvláště, si nepotrpí na exkluzivní zbytečnosti a lidské orgány i jejich schopnosti se vyvíjely jen v dialektickém vztahu vzájemného ovlivňování zevního a vnitřního prostředí, konfrontací s vlivy, jimž byl organismus vystaven. Pokud je nám známo, nepatřilo k těmto vlivům rádiové záření, opět s výslovnou výjimkou záření Slunce a některých vesmírných zdrojů, tzv. radiohvězd, jejichž intenzita je však patrně biologicky podprahová a jejichž existence rozhodně nevyžadovala žádné specializované "rádiové" smysly. Vysokofrekvenční pole nadprahové intenzity v oblasti rádiových vln zrodila teprve nedávná technika. Nebo se snad mýlíme?

V každém případě pracuje dnes řada týmů na vývoji ochranných opatření a pomůcek, syntetických nebo zčásti kovových obleků a kapucí, brýlí s reflexními vrstvami, dálkových manipulátorů pro obzvláště exponované provozy atd., chránících obsluhu zařízení, emitujících centimetrové a decimetrové vlnění. Tedy radiolokátorů, magnetronových pecí, přístrojů na vysokofrekvenční ohřev, synchrotronů apod. Tyto osoby jsou pod stálou lékařskou kontrolou a hygienickým dohledem. Intenzita polí rádiových vln, s nimiž se setkává obrovská většina ostatní populace, nemůže zdraví člověka ohrozit.

Nemůže opravdu?

Netvrdil bych to s naprostou jistotou. Počet zdrojů rádiového záření na naší planetě vzrůstá geometrickou řadou. Naše zkušenosti o jeho biologickém účinku jsou kratičké, sotva několik let staré, a dosud zdaleka neopustily půdu experimentálních laboratoří. Nemáme představu, jakými mechanismy by mohlo rádiové záření působit např. na genetický základ, genóm člověka. Mohlo by to být působení plíživé, protrahované, manifestující se teprve po řadě generací. Vzpomeňme na "případ DDT". Objevitel jeho insekticidního účinku švýcarský vědec P. H. Müller obdržel roku 1948 Nobelovu cenu. Jistě právem - uchránil milióny lidí malárie, různých encefalitid, spavé nemoci atd. Dnes je jednou z vážných starostí lidstva snaha o zákaz používání DDT vůbec a pokusy o jeho odstranění ze světového oceánu a z tkání všech zvířat a člověka, kde působí prokazatelně nepříznivě. A kromě toho kvantová fyzika s jistým překvapením stále znovu a znovu zjišťuje, že ke "spuštění" biologických procesů, jichž se zúčastňuje např. celá buňka nebo dokonce celý orgán, postačí neočekávaně nepatrný impuls. Při úvahách o fotosyntéze zelených rostlin se licitovalo od několika tisíc potřebných fotonů ke stovkám, desítkám a posléze několika málo elementárním částicím světla. Definitivní výsledek zní: k zahájení velesložitého komplexu fotosyntetických reakcí postačí jeden jediný foton. V tomto případě se osvědčilo husitské heslo "na množství nehleďte". Neosvědčí se i v budoucnosti po dalším zkoumání dávky rádiového záření, schopného navodit procesy, vedoucí k netepelnému poškození buněk a tkání?

Kdyby tomu tak bylo, lze očekávat, že každá technická civilizace bude hledat jiné možnosti komunikace než bezdrátové spojení a jiné možnosti lokace než vysílání svazků mikrovln a přijímání jejich odrazů. Snad by to byl jen jeden z kroků na přechodu (nikoli při návratu, ten není možný) k netechnické civilizaci, předvídaný S. Lemem v knize *Summa technologiae*. Snad jen dílčí ústupek, kompenzovaný např. využitím gravitačních vln, soustavy retranslačních laserových stanic nebo jiným zařízením. V každém případě by pak snahy o dorozumění mezi planetami vzdálených hvězd neprobíhaly podle dnešní představy programu CETI, totiž vysíláním mimořádně silných směřovaných signálů k vytipovaným oblastem oblohy, nebo naopak pokusy o jejich odposlech z prostoru obzvláště perspektivních hvězd. Hygienikové těchto planet, jejichž populace, jak čtenáři Tušení stínu vědí, by se patrně principiálně biologickou skladbou příliš nelišila od člověka, by instalaci zdrojů vysokofrekvenčních polí na mateřské planetě zakázali. Schůdným východiskem by i opožděného ukončení nezkroutné zvědavosti by se mohly nejspíše stát kosmické sondy, zahajující

činnost teprve po zachycení rádiových signálů civilizace dobrodruhů, která si toto riziko ještě dopřává.

Jak je vidět, dostali jsme se od tunguzského tělesa dost daleko. Autor doufá, že ne tak daleko, aby nebyl jasný záměr naznačit potřebu trvalého a opětovného zkoumání všeho, co kolem naší Země létá a co vzbuzuje pochybnosti a otázky jakéhokoli druhu. Možná, že tato zvědavost přinese v budoucnosti vytožené ovoce.

Zcela určitě si to slibuje např. sovětský program CETI (výzkum spojení s mimozemskými civilizacemi), schválený v březnu 1974 na základě jednání a doporučení všesvazové porady v Bjurakanu roku 1964 a sovětsko-americké konference CETI rovněž v Bjurakanu roku 1971. Program byl uveřejněn v sovětském časopise *Astronomičeskij žurnál* sv. 51, č. 5. - výtah z něho v našem *Vesmíru* 1975, č. 5, str. 154. V bodu 61 se mluví o "otázkách, které nepřímo souvisí s problematikou CETI, jako jsou problémy astronomické, biologické, teorie informace, vzniku a rozvoje civilizací, které jsou dosud sledovány nezávisle od vlastního problému CETI a často zcela odděleně". Program doporučuje promyslet organizační formy týkající se jejich cílevědomé koordinace s programem CETI. Věřím, že to znamená pro budoucnost i otevřené dveře pro řadu otazníků, přešlapujících zatím skromně v koutečku zájmu vědy. Například pro zpoždování signálů nebo podivné brnění pana generála Cao Čou či pro ještě podivnější pseudometeority.

Od zmizelých lodí k jiným vesmírům

Je otázkou, jaké štěstí by lidstvu objevení mimozemského života přineslo. Někteří odborníci jsou značně skeptičtí, ne-li přímo pochmurní. Tak přední světový astronom prof. Z. Kopal (narozený 1914 v Litomyšli, od 1937 v USA, od 1951 na Manchesterské univerzitě v Anglii) je přímo studnicí pesimismu: „... je vůbec možné, aby nám kontakt s cizí civilizací... přinesl ně jaký prospěch? Druh života, který by byl na mnohem nižší vývojové úrovni než náš vlastní, bychom museli jít hledat sami; a kdybychom jej objevili, zajímal by patrně jen mikrobiology, kteří by jim mohli naplnit své zkumavky. Kdyby se naopak na naši planetu dostaly mimozemské bytosti, jež by byly natolik inteligentní, aby odhalily naši existenci, ocitli bychom se možná ve zkumavkách my sami. Možná, že bychom se do nich dostali dříve, než bychom si vůbec uvědomili, co se s námi vlastně děje... Návštěva příslušníků mimozemské civilizace, k níž by po takovém objedu mohlo dojít, by však mohla pro lidstvo velmi snadno znamenat opravdovou katastrofu... Nezvaní návštěvníci by například mohli přenést na naši planetu takové jednobuněčné bakterie, vůči nimž jsou sami imunní, ale jež by mohly přivodit náš rychlý konec. Kdybychom proto někdy z kosmu zachytili signály, jež by byly předzvěstí návštěvy nějakých mimozemských bytostí, nemělo by nás ani napadnout na ně odpovídat. Měli bychom se naopak snažit chovat se tak nenápadně, jak je to jen možné. Kdyby toho bylo zapotřebí, měli bychom dokonce na určitý čas zastavit i provoz našich televizních stanic. I když by nebylo mnohým z nás příjemné být po určitou dobu bez televize, byla by to malá oběť ve srovnání s osudem pro lidstvo daleko horším."

(Zpráva o vesmíru)

Snad je to dobrá rada, ale impulsy pozemských rádiových signálů k blízkým hvězdám jsou už na cestě, právě tak jako vizitka se zpáteční adresou na sondě Pioneer 10. Teplota Země v oblasti metrových vlnových délek dosahuje asi 10na8K, což musí případné nepozemšťany, vybavené patričními přístroji, přímo frknout. Vyslali jsme rádiové signály, a z vesmíru se snad — kdoví? — ozvaly programově opožděné ozvěny. Atmosféru opustily první rakety — a objevily se neidentifikované létající předměty, UFO, rojící se jako včely (pokud můžeme alespoň trochu věřit.)

Jednou z pobuřujících myšlenek pana Charlese Fořta je představa o mimozemských bytostech, jejichž identitu se nesnaží, blíže určit, občas lapajících - patrně ze studijních důvodů - ubohé pozemšťany.

Většinou se jim to, jak se zdá, daří bez obtíží a aniž by vzbudili přílišnou pozornost. Každé světové město má zvláštní oddělení policie, pátrající po pohřešovaných. Jenom v Paříži se ročně ztratí několik tisíc lidí, o jejichž vyhledání je požádána prefektura. Zkušeni odborníci obvykle většinu pohřešovaných objeví, živých nebo mrtvých. Stále však zbývají stovky případů, připisovaných na účet dokonalých zločinů, obchodů s bílým masem, úteků před spravedlností a dalšími známými důvody.

Jsou však i zmizení pozoruhodná a nevysvětlitelná, mezi něž patří jakési rozpuštění se britského diplomata Benjamina Bathurst'a na zalidněné návsi rakouského městečka Perlebergu 25. listopadu 1809 či farmáře Davida Langa na přehledné louce v Tennessee 23. září 1880. Dodnes nebyl založen ad acta případ zmizení jedenáctiletého Oliviera Thomase ze dvora rodného statku poblíže Aberporthu ve Wallesu na Štědrý večer 1909 (jeho stopy končily stejně záhadně jako ony, nad nimiž žasl pan Rybka), i mnoho dalších.

Řekněme, že to vše jsou výplody okurkových sezón a zoufalé snahy novinářů, aby v jejich novinách konečně bylo Něco Pořádného Ke Čtení. Stěží však lze vysypat z rukávu hromadná zmizení, která, nejsou-li záměrně utajena, vzuší úřady i veřejnost a leckdy inspiřují umělce - jen v české románové literatuře vznikly o tajuplné katastrofě lodi Mary Celeste tři knihy různých autorů. Týká se to především posádek a cestujících na lodích, které jsou nalézány na hladině prázdné, opuštěné a bez známek zápasu či paniky, ač zcela schopné plavby. Záchraně pomůcky i cennosti a osobní zavazadla bývají na palubě.

Nejznámějším případem byla právě Mary Celeste, nalezená lodí Dei Gratia 5. prosince 1872 mezi Azorami a Lisabonem, zcela prázdná a zřejmě v pořádku opuštěná. Skvrny, považované za krev, krví nebyly. Podrobnou zprávu přinesly londýnské Times 14. února 1873.

Mary Celeste nezahájila nešťastnou řadu, jen pokračovala v sérii nevysvětlitelných zmizení, odehrávajících se v trojúhelníku mezi Floridou, Bermudami a Portorikem, nazývaném "trojúhelníkem smrti".

V červenci 1850 připlula k anglickým břehům poblíže osady Eastons Beach zjevně neřízená velká plachetnice Seabird, na níž posádku jako poslední živá bytost zastupoval vyděšený a třesoucí se lodní pes. Lidé zmizeli. Na lodi bylo vše v

pořádku, nic nechybělo ani z navigačních přístrojů, ani z nákladu kávy a dřeva z Hondurasu. Poslední zápis - "Přepluli jsme podmořské skály Bren-ton" - dokazoval, že ještě několik mil před Eastons Beachem bylo na lodi vše v pořádku. Katastrofa je dnes vysvětlována úmyslným navedením vysloužilé lodi na břeh, aby bylo vyplaceno pojistné. Řada argumentů svědčí proti tomuto vysvětlení. Nechyběl ani jediný záchranný člun, pes byl do krajnosti vyděšen, a především by se takovým darebáctvím posádka odsoudila k doživotní nečinnosti nebo skrývání pod jinými jmény. A za to patrně pojistné Seabirdu nestálo.

3. října 1907 vyplul z mexického přístavu Manzanillo německý clipper, čtyřstěžník Freya. Po sedmnácti dnech byl nalezen silně nakloněný na bok a se zlámanými stožáry, ačkoli z této oblasti nebyla hlášena žádná bouře. Posádka zmizela.

8. listopadu 1958 objevila posádka anglické lodi Rannie dvě stě mil od Nikobarských ostrovů nákladní motorovou loď Holkou, poškozenou bouří a opuštěnou posádkou, ačkoli záchranné čluny byly na svých místech a zásoby potravin i pohonných hmot - motor lodi fungoval - byly nedotčeny. Pět mužů zmizelo.

Roku 1955 v září zmizelo z paluby zcela nepoškozené lodi Conemara IV, plující po Tichém oceánu, pětadvacet členů posádky. Záchranné prostředky zůstaly na místě.

16. července 1969 byly v oblasti Azorských ostrovů zjištěny současně dvě luxusní jachty s nedotčenými zásobami potravin, vody i se záchrannými prostředky. Prázdné.

Další nevysvětlitelná zmizení nebo opuštění lodí uvedme (podle (Ch. Berlitz) alespoň telegraficky. Odehrála se vesměs v oblasti bermudského trojúhelníku a nezaznamenávají menší plavidla, případně utajené ztráty plavidel vojenských.

1840 byla nalezena opuštěná a nepoškozená francouzská loď (velký clipper) Rosalie. Plachty byly napjaté, na palubě jen lodní kanárek.

1880 v lednu zmizela britská fregata Atalanta se 290 muži posádky.

1918 zmizela stejně záhadně mohutná americká nákladní loď Cyclops, 500 stop dlouhá a o 19000 BRT s 309 muži posádky. Zmizení se odehrálo za ideálního počasí. Účast německých ponorek byla spolehlivě vyloučena.

1924 zmizela japonská nákladní loď Raifuku Maru po podivném a nevysvětleném vysílání signálu o pomoc. O rok později zmizel tanker Cotopaxi. Roku 1931 Stavenger s 33 muži posádky.

1932 nalezena opuštěná a zcela nepoškozená americká loď John and Mary.

1938 zmizel Anglo-Australian s posádkou 39 mužů záhy poté, co rádiem ohlásil "Vše v pořádku".

1940 opuštěná nepoškozená jachta Gloria Colite.

1944 nalezena opuštěná kubánská nákladní loď Rubicon - v podpalubí zůstal jen zděšený pes.

1950 zmizela 350 stop dlouhá nákladní Sandra. Byla naposledy spatřena z floridského St Augustinu.

1963 zmizela 425 stop dlouhá nákladní loď Marině Sulphur Queen zcela beze stopy. Poslední hlášení z blízkosti Dry Tortugas. Téhož roku zmizela rybářská Sno' Boy se 40 muži posádky.

V prosinci 1967 záhy po sobě zmizely dvě luxusní a na moři zcela spolehlivé jachty Revonoc a Witchcraft.

1970 nákladní loď Milton latrides.

1971 byla nalezena opuštěná portugalská loď Rangos. 24 mužů zmizelo.

1973 plně automatizovaná nákladní loď nejmodernější konstrukce Anita s dvaatřiceti muži posádky.

Ani tento výčet není zdaleka úplný.

Při pokusech o logické vysvětlení těchto záhadných událostí se novináři obvykle předstihují v domněnkách, mezi nimiž na prvním místě figuruje vzpoura posádky, k níž se, pokud jde o událost dávno minulou a slibující pěkný článek, "přízná na smrtelné posteli poslední člen vzbouřené posádky".

(V případě populární Mary Celeste to prý byl po třiceti letech plavčík Wellinghan, jeho "výpověď" však patří do říše legend.) Je to velmi vratké vysvětlení, které ostatně ihned napadne pojišťovny, vyplácející vysoké životní pojistky, policii i postižené rejdařství. Vyšetřování pečlivě vylučuje tuto možnost, v poslední době naprosto výjimečnou a nevídanou. Velké moderní lodě jsou továrnami s přesnou dělbou práce, kde románový zarputilý podněcovač, např. topič, za celou plavbu kapitána ani nevidí a své případné, ač nepravděpodobné spory s ním řeší spíše prostřednictvím odborové organizace nebo osobního oddělení rejdařství než bambitkou.

Trochu krutým k ochotným zachráncům z posádky trojstěžníku Dei Gratia, spěchajícím zachránit na palubu Mary Celeste, co se zachránit dá, se mi zdá být tvrzení Harolda Wilkinse v knize Tajemné příhody v čase a prostoru. Domnívá se totiž, že námořníci z Dei Gratia byli zkrátka raubíři a hrdlořezové. Povraždili prý nejspíše posádku Mary Celeste a s ní i manželku a dcerku kapitána a poté ohlásili "objev" lodi, aby získali odměnu.

Toto vysvětlení se hodí leda do námořnických hororů. Mary Celeste zkoumala komise pojišťovny, která by jistě objevila stopy zápasu. Kromě toho bylo daleko jednodušší ukořistěnou loď vyloupit (kromě peněz vezla v podpalubí náklad jemných lihovin, pravý poklad pro jistě neabstijníci ničemy, za jaké pan Wilkins námořníky lodi Dei Gratia považuje), a poslat ke dnu.

Uvažovalo se i o chronické otravě vřekatou houbou námelem, paličkovici nachovou (Claviceps purpurea), jehož vlákna a později sklerocia parazitují na zrnech dozrávajících žita a jiných trav. Než byla vypracována metoda odstraňování námele ze zrn zamořených a ochrana proti němu, dostával se námel do mouky a s ním i jeho velmi účinné alkaloidy, sice nesmírně důležitá surovina farmaceutického průmyslu, ale také jed. Lodní chléb prý mohl -vyvolat při delším požívání psychické poruchy a sebevražedné či vražedné šílenství, ba i smrt.

Lékařsky s tím nelze souhlasit Otrava námelem, ergotismus, byla v minulosti velmi častá ve formě křečové, konvulzivní (známé "epidemie" tzv. tance svatého Víta), tak ve formě sněživé, gangrenózní (té se zase, jak věděly naše babičky, říkávalo oheň sv. Antonína). Nevedla však ke stavům, vysvětlujícím podivná opuštění lodí. Psychické postižení otravou námelem vypadá zcela jinak. Typické jsou např. halucinace a záchvaty, dobře známé ze středověkých



čarodějnických procesů. Psycholožka Linda Caporaellová (časopis Science, sv. 192) snesla přesvědčivé důkazy, že "výpovědi" děvčat, které vedly roku 1691 v americké vesnici Salem k odsouzení a popravě několika osadníků, byly učiněny pod bezprostředním vlivem otravy námelem. Objevila se v prosinci 1691 po vlhkém jaru a horkém létě, podporujících výskyt paličkovice nachové, když začalo být konzumováno obilí nové sklizně. V zimě roku 1691 (po suchém létě) záchvaty ustaly, jako když utne. Obzvláště citlivé na otravu námelem jsou mladé ženy a dívky; u námořníků máme právo očekávat větší odolnost.

Zkrátka - dosud nevíme.

Nepozemšťané důvtipného pana Fořta, lovíci "vzorky" pozemské populace, se v poslední době zřejmě zmodernizovali a kromě lodí napadají i letadla, která nechávají zcela beze stopy zmizet. Dokonce se zdá, že pro tuto činnost vyhradili především stejnou oblast nedaleko amerického pobřeží, trojúhelník s vrcholy na Floridě, Bermudách a Portoriku. Tento prostor už dostal svůj název - sky-trap, nebeská past, nebo děsivěji "trojúhelník smrti".

Název "trojúhelník smrti" není nový - bermudskému trojúhelníku se takto i jinak ("dábelský trojúhelník", "moře přízraků", "hřbitov Atlantiku" atp.) říkalo již před rokem 1945, kdy zde tu a tam zmizelo jednotlivé letadlo. Piloti už dávno dávali přednost trasám, které se prostoru mezi Floridou, Bermudami a Portorikem vyhýbaly.

Název ovšem nevymysleli a nerozšířili jen romantičtí nebo přestrašení námořní kapitáni a piloti. Ve zcela oficiálním úředním oběžníku United States Coast Guard (Pobřežní ochrana Spojených států) číslo 5720 čteme jeho definici: "Bermudský" neboli "dábelský" trojúhelník je oblast při jihovýchodním atlantském pobřeží USA, známá vysokým počtem případů nevysvětlených zmizení lodí, malých člunů a letadel. Vrcholy trojúhelníku jsou umístěny zhruba na Bermudách, Miami (Florida) a San Juanu (Portoriko).

Tolik tedy úřední dokument.

Díky intenzivní propagační činnosti urologů, přispívajících (jak jinak?) veškeré záhadné katastrofy na konto létajících talířů, jsou události v oblasti nebeské pasti dostatečně známy. Již několik let však zajímají i autory, odmítající UFO a jiná nebeská strašidla. O záhadných příhodách v této oblasti vyšlo několik knih, např. The Bermuda Triangle Charlese Berlitz (Doubleday, 1974).

Spokojme se s jejich stručnou rekapitulací.

Na rozdíl od celkem nenápadného vynoření se UFO 21. června 1947 nad lodí Tacoma Harbour Patrol, jehož si novináři ani nepovšimli, zahájila skytrap poválečnou činnost okázale a ve velkém měřítku nevysvětlitelnou zkázu pěti dokonale vybavených torpédonosných letadel typu Navy Grumman TBM 3 avenger s dvou a tříčlennými posádkami (celkem pět pilotů a devět členů posádek), jež 5. prosince 1945 startovala za ideálního letového počasí ke zcela obvyklému a mnohokrát provedenému cvičnému letu s kódovým názvem Flight 19 v délce pouhých 360 mil (pohonné hmoty stačily na 1600 km) po trase, nevzdalující se z dohledu pevniny nebo ostrovů. Plánovaná doba letu byla dvě hodiny. Letouny vzletly ze základny Fort Lauerdale na Floridě jako vždy - první ve 14.02 hod, další do šesti minut za ním. Úvodní část letu proběhla bez závad při stálém spojení se základnou. První podivné hlášení došlo po cvičném bombardování v 15.4, kdy velitel letky poručík Charles Taylor (2500 letových hodin) ignoroval povel k manévru pro návrat na základnu, a stísněným hlasem oznámil: "Nevidíme zemi... Nemůžeme si být jisti svou polohou... jsme na pokraji katastrofy..." To samo o sobě bylo nepochopitelné - počasí bylo ideální, ovzduší průzračné, nejmodernější navigační přístroje na zemi i v letadlech v nejlepšímu pořádku. Posádky neodpovídaly na volání, hovořily mezi sebou (magnetofonový pásek se záznamem je zachován) a kladly si, jak se vyjádřila vyšetřovací komise, "podivné a absurdní otázky". Další absurditou, zachycenou ve sluchátkách základny, byl rozkaz, jímž velitel letky v 16.00 hod předal velení jinému důstojníku, druhému pilotovi kapitánu Stiverovi.

Stejně podivné bylo pokračování rozhovoru, který ve své knize Bermudský trojúhelník zveřejnil Charles Berlitz:

Velitel: "...Zdá se, že jsme se odchýlili z kursu... Opakuji, nevidíme zemi..."

Dispečer: "Sdělte své souřadnice!"

Velitel: "Je to obtížné. Vůbec nevíme, kde vlastně jsme. Zdá se, že jsme se odchýlili z kursu."

Dispečer: "Obraťte směrem na západ!"

Velitel: "Nevíme, kde je západ. Všechno se popletlo. Je to divné. Nemůžeme zjistit směr. Dokonce i moře vypadá nějak neobvykle..."

Důstojníkům na letišti Fort Lauerdale bylo jasné, že s poručíkem Taylorem není rozumná řeč. Podařilo se jim spojit se s velitelem jednoho z letounů. Ani ten je nepotěšil - hlásil, že oba kompasy přestaly fungovat a že se pokouší letět směrem na Fort Lauerdale, "ztratili jsme se po obrátce... kompas se zbláznily..."

Mimochodem poznamenejme, že vojenský tribunál i zvláštní komise vojenského námořnictva USA, vyšetřující katastrofu, shledaly, že přístroje byly řádně a podle předpisů před letem kontrolovány a se vši pravděpodobností v pořádku.

Spojení se nevysvětlitelně zhoršovalo. Letiště Fort Lauerdale totiž slyšelo vzájemné hovory posádek, vysílané slabými přístroji pro "domácí" styk roje, jeho vlastní silná rádiová stanice však nedokázala navázat styk. Pasivním poslechem se letiště dozvíдалo další Jobovy zvěsti: pohonné hmoty docházejí, vane silný vítr (ještě před hodinou hlásila letadla ideální počasí se slabým severovýchodním větrem), gyroskopické i magnetické kompasy přestaly fungovat, ručičky přístrojů se zbláznily a ukazují nesmyslné a diametrálně odlišné údaje.

Poslední jednostranný styk se základnou navázal kapitán Stiver v 16.25. Hlásil doslova: "... nevíme, kde vlastně jsme... moře je divné... jsme asi 225 mil severovýchodně od základny... Pravděpodobně přelétáme nad Floridou a jsme teď někde nad Mexickým zálivem... Jsme úplně ztraceni..."

Pak, aniž své rozhodnutí odůvodnil, změnil kurs o 180°, aby se vrátil na Floridu, ale vyhodnocení kvality a hlasitosti příjmu prokázalo, že se patrně i s celým rojem vydal právě opačným směrem nad širé moře. Je to takřka neuvěřitelné, uvážíme-li meteorologickou situaci (slunečno s několika obláčky) v celé oblasti, která umožňovala i nejprimitivnějšími

prostředky alespoň hrubou navigaci podle zapadajícího Slunce. Svědkové, zdržující se v této vypjaté a tragické chvíli na dispečerském stanovišti letiště Fort Lauerdale, potvrdili, že poslední, špatně slyšitelná slova zněla: "Zdá se, že jsme... Obestírá nás bílá voda. Docela jsme ztratili orientaci..." To byla poslední známka života posádek pětičlenného roje. Takřka současně se ozval i poručík Como, jeden z důstojníků pátracího letadla, které sotva před deseti minutami vzletlo z Bānaná River Naval Air Station s třináctičlennou posádkou, aby pátralo po zmizelých avengerech letu Flight 19. Byl to velký záchranný hydroplán martin, osvědčený za II. světové války při vyhledávání a zachraňování spojeneckých letců i námořníků, a to i při velmi neklidném a rozbouřeném moři. Jištěn byl automatickými radiomajáky, uvolňujícími se při havárii, i dalšími zabezpečovacími prostředky.

Poručík Como hlásil, že ve výšce 1800 metrů, kde se martin nachází, vane silný vítr. Pak se odmlčel přímo uprostřed hovoru s pozemní službou a už se neozval. Je vůbec pozoruhodné, že žádný z pilotů a radistů nestačil před katastrofou sdělit konkrétní údaje - všichni zmlkli po nejasných hlášeních "moře je divné", "obklopuje nás bílá voda (mlha?)", "obloha se zbarvila žlutě(?)" apod.

Spolehlivý "dělník války" martin i s třinácti zkušenými muži na palubě zmizel. Nikdy po něm nebyla objevena ani stopa. Kolem 19.00 zachytila rádiová vojenská stanice v Miami slabý signál FT, část kódového označení zmizelé skupiny FT 28. V té době však už musely být pohonné hmoty avengerů dvě hodiny vyčerpány a signál byl velmi nezřetelný.

Posádka nákladního letadla, prolétajícího vpoledvečer v den zmizení roje Flight 19 nad Floridou, udala, že nad pevninou zpozorovala jakýsi červený záblesk. Byl-li to havarující hydroplán, je zvláštní, že za dlouhou řadu let nebyl nalezen ani pátracími jednotkami, ani Seminoly, indiánským kmenem, obývajícím po zatlačení z původních sídel i nejnehostinnější bažinaté oblasti Floridy a obeznámeným takřka s každou čtvereční pídí svého vnučeného domova.

Jakási obchodní loď hlásila, že v 19.30 spatřila nad mořem východně od Floridy "něco jako výbuch", přesněji řečeno rovněž červený záblesk. S avengery měl tento světelný jev sotva co společného - v tuto dobu totiž byly už nejméně půltřetí hodiny bez pohonných hmot.

Druhý den se rozvinula jedna z nejrozsáhlejších záchranných akcí v dějinách. K předpokládané oblasti katastrofy vyplulo 240 civilních lodí všeho druhu, osmnáct plavidel pobřežní ochrany, čtyři torpédoborce, řada ponorek a nepočítané množství pátracích a záchranných člunů, soukromých jachet a rybářských škunerů, nehledě ke spolupracujícím jednotkám britského válečného námořnictva. Vzletlo 67 letadel z letadlové lodi Salomon, která shodou okolností operovala v blízkých vodách, a tři sta dalších strojů vojenských i civilních. Bylo prohledáno 380 000 čtverečních mil souše i moře, nalétáno 4100 hodin. Marně. Nebyla nalezena žádná troska, žádný z pilotů ani žádné z automatických zařízení nevyslalo v posledních okamžicích signál SOS.

Zpráva komise končila neobvykle a nevojensky: "Nedokážeme ani uhodnout, co se mohlo stát."

Jeden ze členů komise to vyjádřil ještě důrazněji: "Zmizeli, jako by odlétli k Marsu." Instruktor letu z Fort Lauerdalu k tomu dodal: "Slovo zmizeli je důležité a rozhodující."

Incident byl velmi vážný - nehledě ke ztrátám na životech, bylo v prvních vzrušených hodinách předpokládáno, že by mohlo jít o nepřátelský, útok. Svět se, aniž to tušil, nebezpečně přiblížil třetí světové válce.

Naprostá záhadnost zmizení strojů i mužů Flight 19 a záchranného létajícího člunu (avengery jsou vybaveny samonafukujícími záchrannými čluny, uvolňujícími se při přistání na hladině, kde se stroj udrží nejméně 90 sekund, zatímco posádka by vyčvičeny opustit jej ve 30 sekundách) podnítily i celou řadu mimořádných pokusů o vysvětlení. Dr. Manson Valentine, který se již léta otázkou bermudského trojúhelníku zabývá, napsal v Miami News: "Jsou stále zde, ale v jiném rozměru, kam byli přesazeni magnetickými jevy, sledovatelnými i kolem UFO." Art Ford, novinář, sledující dění v této oblasti od roku 1945 dodnes, sdělil v roce 1974 v televizní relaci výsledky svého rozsáhlého pátrání, podporovaného rodinami zmizelých pilotů. Podle shodných výpovědí několika radioamatérů zněla poslední slova poručíka Taylora: "Nenásledujte mne... vypadají jako z jiného světa..." Teprve pak se prý odmlčel. Oficiální vojenská místa to nepopřela, právě tak jako nepopřela několika svědky potvrzená poslední slova kapitána Mantella, první oběti střetnutí s čímsi, co se později proslavilo pod názvem UFO: "Proboha... vždyť v tom jsou lidé ..." Tragédií letu Flight 19 události nekončily.

V červnu 1947 zmizel v oblasti "nebeské pasti" robustní americký bombardér B-29, jeden z devíti, které na pozvání maršála RAF lorda Teddera přilétly na návštěvu do Velké Británie. Naposledy se ohlásil asi 100 mil od Bermud. Odborníci považovali oficiální odůvodnění, rozlámání letadla turbulencí v kumulonimbu, za značně nepravděpodobné. Po osvědčeném a spolehlivém letadle se zkušenou posádkou jako by se slehla země, lépe řečeno moře. Nevysvětlitelné tragédie v oblasti sky-trap pokračovaly. 29. ledna 1948 - opět zcela beze stopy za krásného počasí a po hlášení, že je vše v pořádku - zmizelo čtyřmotorové dopravní letadlo značky Avro-Tudor IV se 40 cestujícími čtyři sta mil od Bermud.

Stejně beze stopy se ztratil dopravní letoun US Air Force 29. prosince 1948 s dvaatřiceti cestujícími na palubě. Pilot hlásil, že počasí je pěkné a že už vidí světla Miami, kam směřuje, vzdálen sotva padesát mil.

O tři týdny později, 17. ledna 1949, při letu na Jamajku, stihl týž osud čtyřmotorové letadlo britské společnosti za myslitelně nejlepšího počasí a po naprosto normálním hlášení kapitána.

Stovky letadel marně hledaly sebemenší zbytek, slibující vysvětlit katastrofu. Žádná z početných lodí, křižujících v okolí, nepotvrdila pád letadla. Obrovský stroj zmizel jako všechny předcházející. Letadla nic podezřelého nezjistila, dobrovolníci, přeletující jako pokusná morčata nebezpečnou oblast za všech možných povětrnostních podmínek, nespátřili nic mimořádného, nesetkali se s anomáliemi, rušícími gonio, viditelnost, elektrický režim letadla, s mi-rážemi: Nic. Nic - nepočítáme-li ovšem články urologických časopisů s obligátními létajícími talíři.

Letecké katastrofy jsou sice tragickou, ale nevyhnutelnou daní, kterou platíme pohodlí a rychlost cestování. Lze vypočítat, v jakém zlomku promile letů selže některý z podstatných mechanismů, nebo dojde k havárii z jiných příčin, jež obvykle nazýváme ne zcela vhodně "přirozené". Nakupení tragédií letadel v bermudském trojúhelníku v poměrně

krátkém časovém období z "přirozených" příčin je však stejně nepravděpodobné, jako kumulovaná smrt sedmnácti svědků, vyslechnutých ve věci zavraždění prezidenta Kennedyho. Do tří let byli všichni mrtvi. Podle výpočtů pojistných matematiků, vyžádaných londýnským listem Sunday Times, je taková epidemie smrti s ohledem na pravděpodobnou délku života zmíněných svědků vyjádřitelná pravděpodobností 1017:1 - jinými slovy sto tisíc bilionů k jedné.

Další šetření ostatně ukázalo, jak tomu s "přirozenými příčinami" bylo: šest svědků bylo zastřeleno, tři přejetí autem nebo usmrceni ve svém automobilu jiným řidičem, u dvou byla zjištěna sebevražda, dva byli zjevně zabiti (proříznuté hrdlo a smrtící úder karate), tři udánlivě zemřeli infarktem a zbylí dva - z "přirozených" příčin...

Ještě se k nebeské pasti vrátíme a pokusíme se odpovědět, zda letadla postihla "přirozená" havárie nebo zda i zde nezasáhly příčiny, s nimiž statistiky, pojišťovny ani konstruktéři letadel nepočítají.

Je si ovšem těžko takové příčiny představit - již dlouhá léta vydává společnost Aerospace Maintenance Štafety časopis Aircraft Accident Briefs (Krátké rozborů mimořádných leteckých událostí), popisující podrobně všechny nehody v americkém letectvu a jejich příčiny, často velmi kuriózní. Poctivě jsem probral několik ročníků, ale nic, co by se podobalo "vypaření" letadel v tzv. trojúhelníku smrti, jsem nenalezl, a ovšem ani vysvětlení pro ně.

Dalšími oběťmi se stal americký obří globemaster (březen 1950), britský York Transport (2. února 1952 - 33 cestujících), Super Constellation námořního letectva USA (30. října 1954 - 42 pohřešovaných), B 25, změněné v nákladní letadlo (5. dubna 1956 - 3 muži posádky), Navy Martin P 5 M (9. listopadu 1956-4 muži posádky), tankovací letadlo KB 50 (8. ledna 1962), dva čtyřmotorové stratosférické tankovací letouny KC 135, vzdálené v okamžiku katastrofy vzájemně 160 mil (28. září 1963), C 132 cargomaster (22. října 1963), C 119 (5. června 1965 - 10 cestujících), nákladní letadlo YC 122 (11. ledna 1967 - 4 muži posádky)...

V tomto výčtu nejsou uvedena menší soukromá a sportovní letadla ani letadla vojenská, jejichž zmizení bylo utajeno.

Po roce 1967 byly potlačovány i zprávy o nehodách a neštěstích dopravních letadel v této oblasti.

K leteckým katastrofám, přesněji a výstižněji řečeno k dlouhé a úděsné sérii dosud nevysvětlených zmizení letadel nad "nebeskou pastí" můžeme připojit i "mořskou past", nastraženou trojúhelníkem smrti lodí. Ani ona nevstoupila v činnost teprve po II. světové válce, ale daleko dříve. První zmizelou lodí, kterou v lodních a pojišťovacích záznamech objevil Charles Berlitz, byla americká plachetnice Insurgent. Zmizela v pojednávané oblasti roku 1800. Následovala celá řada dalších - a jak se zdá, ztráty dosud neustaly. To lze koneckonců vysvětlit - zmíníme se i o přirozených, lidských příčinách -, nepochopitelné však je, že ani v případech zmizelých lodí, které obvykle nepodléhají bleskurychlým katastrofám, schopným v okamžiku zničit letadlo (turbulence, vzájemná srážka, exploze atp.), nebyly zachyceny signály volání o pomoc. A přece zde zmizela 119 metrů dlouhá loď Marině Sulphur Queen i americký osobní parník Cyclops o výtlaku 19 tisíc BRT s 309 cestujícími a početnou posádkou na palubě. V květnu 1968 zde zmizela americká ponorka Scorpion s 99 muži posádky - ta však, byla záhy nalezena 740 km jihovýchodně od Azor v hloubce několika tisíc metrů, umožňující přiblížení jen batyskařům. V této oblasti ostatně nastala i katastrofa proslulá a již zmíněná Mary Celeste. Prostírá se zde Sargasové moře, objevené před pěti stoletími španělskými a portugalskými plavci. Jeho námořnická jména "moře ztracených lodí", "hřbitov lodí" či "moře hrůzy" svědčí o nevalné pověsti, zapříčiněné změtí řas a chaluž (které však nikde nevytvářejí souvislé plochy a nebrání plavbě), bezvětrím a nedostatkem mořských proudů, což dohromady představovalo vážnou, ne-li smrtelně nebezpečnou překážku pro plachetnice. Dostatečně makabrozně to líčí Australan Allan Wollers, který roku 1957 Sargasové moře, jehož přesné obrysy nejsou dosud na námořních mapách zaneseny, přeplul - dobrodruh! - na plachetnici. Nalezl zde jednu ze zmizelých, dávno pohřešovaných lodí. Soudí, že "... loď, která je pro bezvětrí nucena stát na místě, dokud jí nedojdou všechny zásoby, pravděpodobně začíná obrůstat vodními řasami a mušlemi, které ji nakonec zbavují možnosti pohybu... Tropičtí dřevokazi vykonají své a prohnílý trup lodí, plný koster, pomalu klesne pod mořskou hladinu..."

I to by mohlo být vysvětlení pro některá, ne však všechna a rozhodně ne pro nedávná zmizení lodí v bermudském trojúhelníku.

Bermudský trojúhelník smrti není ostatně jedinou obávanou oblastí oceánu. Mezi Japonskem a ostrovem Bonin leží tzv. "ďábelské moře" s pověstí mezi letci a námořníky tak špatnou, že ho dokonce japonská vláda prohlásila za nebezpečné pásmo. Jistě k tomu přispěla kuriózní a poněkud děsivá příhoda z roku 1955: když se totiž ztráty lodí a letadel v této oblasti opakovaly s tragickou pravidelností a navzdory všem bezpečnostním opatřením, vyslala sem komplexní vědeckou výpravu, která měla prozkoumat celou nebezpečnou část moře a odhalit příčiny opakovaných neštěstí. Výpravě byla dána k dispozici velmi moderní oceánologická loď Kaye Maru 5. Loď i s posádkou a vědeckým týmem v cílové oblasti beze stopy zmizela - ani ona nevyslala volání o pomoc a ani její trosky nebyly nalezeny...

Bermudský trojúhelník sice nebyl vyhlášen nebezpečným pásmem, jediný pohled na reklamní mapu některé z velkých leteckých společností, zajišťujících mezikontinentální dopravu, však ukáže, jak uctivě se letecké linky pro klid duše cestujících i akcionářů této oblasti vyhýbají.

"Trojúhelník smrti" i "ďábelské moře" mají z hlediska geomagnetismu, polohy vůči pevnině, kolizí studených a teplých proudů, konfigurace mořského dna, teplot v různých hloubkách, frekvence magnetických bouří, vyvolávajících poruchy nebo hluchotu bezdrátových pojítek a dalších charakteristik mnoho společného. A nejen ony - zdá se, že ve světovém oceánu je šest takových elipsovitých oblastí, vesměs mezi 30. a 40. stupněm severní i jižní šířky a v intervalu přibližně 73 délkových stupňů. Z nich je nejfrekventovanější bermudský trojúhelník, hned po něm se nejvíce letadel a lodí pohybuje v japonském "ďábelském moři". Ostatní oblasti jsou mimo pravidelné dopravní linky a případné mimořádné události tu vzhledem k malé početnosti snáze uniknou pozornosti, zejména díky chladnokrevnosti námořníků, beroucích klidně na vědomí události, které by otřásly i značně otrlým suchozemcem.

Mám v této souvislosti na mysli "strašidelné" lodě, jejichž posádky ze zjištěných nebo nezjištěných, přirozených nebo nepřirozených (nikoli nadpřirozených), zkrátka jakýchkoli příčin opustily svou loď, případně vyliďněnou epidemií, aby



pak bloudila často dlouhá léta světovým oceánem. Jedna z posledních proslulých Köhlerových nautických ročenek odhaduje počet opuštěných lodí, bloudících pouze v mlhách severního Atlantiku, na plné tři stovky (!).

Některá setkání s těmito loděmi jsou takřka snová: roku 1960 narazil americký torpédoborec James Molton v širém Pacifiku na cosi, co se podobalo značně rozměrnému zanedbanému záhonu. Byly to dva spojené japonské těžké křižníky Kvanaku a Tokošima, podle amerických vědomostí a hlášení potopené v jedné z posledních námořních bitev II. světové války roku 1945. Potácely se tedy, přízračně, prázdné a zarůstající tropickou vegetací, po moři plných patnáct let. "Strašidelná" loď zkrátka není vzácnou výjimkou.

Mnohá záhadná zmizení lodí byla vysvětlena velmi přirozeným způsobem, ačkoli se zprvu zdála být přímo ukázkově tajuplná a mysteriózní.

Příkladem může být zkáza jednoho z největších supertankerů světa Berge Istra, 314 metrů dlouhé a 50 metrů široké lodi o tonáži 223 963 tun, podle tvrzení svého jugoslávského konstruktéra nepotopitelné. Berge Istra patřila norským rejdařům a plula pod liberijskou vlajkou s pouhými 32 členy posádky (z toho tři ženy). Byla zařazena do nejvyšší dosažitelné bezpečnostní kategorie 100 A I a její pečlivý kapitán Kristoffer Hemmes obdržel zlatou medaili AMVERU (Organizace vzájemné pomoci při lodních neštěstích) za vynikající dodržování spojení a pravidelná hlášení. A přece... A přece supertanker zmizel na cestě z Brazílie, kde naložil 185244 tun železné rudy, do přístavu Kimizu v Tokijské zátocce. Byla zahájena největší pátrací akce v dějinách civilní námořní dopravy, bylo propátráno 750 000 km<sup>2</sup> oceánu. Marně.

Vyrojila se spousta hypotéz. Zatoulaná mina z II. světové války. Piráti. Napadení neznámou válečnou lodí torpédem nebo raketou. Výbuch munice, naložené v Brazílii pro muslimské povstalce na Filipínách spolu s diverzní bombou. Pojišťovací podvod majitele, dvaosmdesátiletého loděře Sigvala Berge-sena, provázený výbuchem sabotážní nálože. Obrovská vlna tsunami.

17. ledna 1976, osmácti dnů po vyhlášení pátrání, objevil japonský rybář člun Hachihou Maru 6 tři sta mil severně od západního Irianu dva členy posádky, kteří jako jediní přežili. A mluvili.

28. prosince 1975 vládla na palubě pohoda a klid. Část mužstva obnovovala nátěry, všichni se těšili na oslavu Silvestra. V 16.45 se ozvaly exploze, které ve třech minutách rozervalo levý i pravý bok lodi. Loď klesla jako kámen ke dnu.

Příčina je neznámá. Snad při vymývání zbytků ropy v Rotterdamu z nákladových prostor vznikla výbušná plynná směs. Snad explodovaly časované nálože. Pojišťovna vyplatila 27 miliónů dolarů.

Ufoni zde nezasáhli, prvotní záhada se rozplynula. Zůstala záhada mezi lidskou chybou a zločinem. Tak je tomu pravděpodobně ve většině případů, kdy se ve starobylých místnostech Lloydu rozezní neméně starobylý zvon Lutine, oznamující, že loď je definitivně uznána za ztracenou. Roku 1975 zazněl osmašedesátkrát. Celková ztráta lodí dosáhla 802 593 BRT. Některé z nich byly zničeny dost kuriózním, i když zcela přirozeným způsobem např. řecký tanker Kriti Sun (61 054 BRT), který explodoval po zásahu bleskem. Nelze vyloučit ani celou řadu nezvyklých příčin katastrof, podmořské výbuchy, meteority (již několik lodí bylo meteoritem zasaženo nebo bezprostředně ohroženo), ba ani ony zprvu odmítnuté piráty - roku 1972 byl registrován až dosud, pokud vím, poslední pirátský přepad lodí na širém moři, 'To je nepochybně rozumné, racionální vysvětlení mnohého. Vysvětluje to však beze zbytku vše? Odborníci soudí, že nikoli - bludných, opuštěných lodí nebo lodí s mrtvou posádkou je příliš mnoho.

Další vysvětlení, resp. cestu k němu, naznačil již roku 1935 sovětský akademik B. V. Šulejkin, když publikoval svůj objev "hlasu moře", totiž infrazvukového vlnění, vznikajícího v oblasti bouří a rychlostí zvuku (330 m/sec) předstihujícího uragán, který vlnobití vyvolal.

Infrazvuk ostatně vstoupil na scénu velmi efektním a dramatickým způsobem: Jakési americké divadlo uvedlo počátkem třicátých let hru, v níž se děj na scéně pojednou vrací o tři sta let zpět. Režisér trval na tom, aby "těžký krok staletí" byl doprovázen vhodným zvukovým efektem, navádějícím patričnou atmosféru, a obrátil se o radu na proslulého fyzika Roberta Wooda (1868-1955) z Baltimore, mimochodem řečeno jednoho ze zahraničních členů AVSSSR. Ačkoli se Wood zabýval především optikou, odvedl fortelnou

práci: navrhl použít mimořádně dlouhou varhanní píšťalu, vyluzující infrazvuk. Efekt byl dokonalý. Když se "těžký krok staletí" ozval, uprchli z divadla všichni diváci a panika zachvátila i obyvatele sousedících domů...

Studium infrazvuku, zprvu výhradně fyzikální, se brzy přeneslo do oblasti biologie a lékařství; pokusné osoby totiž při pokusech s infrazvukem hlásily vysloveně nepříjemné pocity, ba i chorobné příznaky. Bylo to potvrzeno i později (1967) ve vědeckém středisku v Marseille, kde přímo nezáčastnění pracovníci, kteří se ocitli pouhou náhodou poblíže infrazvukového generátoru, byli postiženi nevolnostmi tak intenzivními, že křičeli bolestí. Po dalším zkoumání bylo zjištěno, že se infrazvuk (tj. zvuk o nízkém kmitočtu a s dostatečnou amplitudou a intenzitou vln) může nešťastně setkat s biologickými rytmy ve velmi nepříznivé koincidenci. Při shodě s rytmem srdce může nastat zástava, při shodě s rytmickou činností cév může nastat jejich ruptura. Domy až do vzdálenosti pěti kilometrů od zdroje se mohou stát neobyvatelnými. V nejbenežším případě dochází k tzv. mořské nemoci, totiž k atakování velejemného aparátu vnitřního ucha. Všechny tyto následky jsou experimentálně způsobované infrazvukem o frekvenci 7 Hz (tzn. o rytmu sedmi vln za vteřinu). Infrazvuk "hlasu moře" má nebezpečně blízkou frekvenci 6 Hz.

Marseillští badatelé tedy konstatovali, že vrahem je v těchto případech nikoli obligátní zahradník, ale infrazvuk. Při jeho působení, jemuž jsou vystaveny oběti podle své individuální vnímavosti, dochází k záchvatu hrůzy, k dočasnému oslepnutí a následné panice, jestliže začne s infrazvukem rezonovat loď a jestliže se dokonce za naprostého bezvětří (neboť infrazvuk, jak bylo řečeno, předstihuje i děti moře, uragány) počnou lámat stožáry a padat komíny i palubní nástavby.

Vysvětlení je patrně přijatelné pro některé lodní katastrofy, jejichž objasnění dosud čekáme. Zejména takové, kde došlo k zjevnému porušení psychiky posádky a velícího důstojníka; podle posledních vědeckých sdělení prof. Gavra je jeho

příčinou koincidence amplitud infrazvuku s tzv. alfarytmem mozku, snímatelným elektroencefalografy. Pokusy opětovně ukázaly, že infrazvuk může vyvolat velmi pestré škálu příznaků a poškození, od pocitu stesku až k náhlé smrti.

Některé námořní katastrofy se zdají potvrzovat mínění Gavra, Šulejkina i výzkumníků marseillské laboratoře CNRS (Národní středisko pro vědecký výzkum).

V září roku 1894 přirazil německý parník k trojstěžníku Ess Hart, potácejícímu se bezmocně na vlnách Indického oceánu. Na stožáru byla vyvěšena vlajka V, signalizující v mezinárodním vlajkovém kódu neštěstí na palubě. Němečtí námořníci našli na Ess Hartu osmatřicet mrtvých námořníků bez známek násilí nebo choroby a blábolícího kapitána, který pak dožil v ústavu pro duševně choré a nikdy katastrofu neobjasnili.

V únoru 1948 bylo poblíže Sumatry zachyceno SOS britské obchodní lodi Urang Medang: Loď pokračuje ve svém kursu stop všichni členové naší posádky již asi zemřeli stop. Následovalo několik nesrozumitelných teček a čárek a pak poslední slovo: Umírám.

Zanedlouho dorazila k Urang Medangu anglická loď. Nalezla celou posádku mrtvou, s tvářemi zruzněnými výrazem hrůzy. Když se pokoušeli nepoškozený Urang Medang odvléci do přístavu, vypukl v podpalubí požár a po explozi se loď potopila. V tomto případě tedy nelze vyloučit vývoj jedovatých plynů z nákladu (např. umělých hnojiv, schopných při vyšších teplotách vybuchovat jako dynamit).

Snad má infrazvuk na svědomí i některé případy již zmíněných "bludných Holanďanů", lodí, plujících bez posádky světovým oceánem. Tak koncem minulého století narazil francouzský parník Vengeance na britskou plachetnici, která záhadně zmizela roku 1860 při plavbě z Rio de Janeiro do Kapského města. Vše zůstalo na místě, i záchranné čluny, a loď plula nikým neřízená pětadvacet let.

Podobná, jenže poněkud strašidelnější událost potkala roku 1921 peruánskou nákladní loď Francisco Moreno, jejíž posádka vystoupila na palubu zřejmě mnoho let opuštěné plachetnice, plující Tichým oceánem. V lodní kuchyni však ještě hořel oheň. Zdá se, že poslední člen posádky zahynul nešťastnou náhodou krátce před setkáním se spásnou lodí, nebo se v prudkém hnutí myslí sám zahubil - totéž ostatně provedl roku 1913 kapitán samojské plachetnice Taoofoa, když se po pěti měsících bloudění bez posádky, která padla za oběť choleře, vrhl při setkání s německým parníkem Friedrich Karl v nervové krizi do vln.

Pracovníci leningradského hydrometeorologického ústavu sestavili soupis několika desítek lodí, zmizelých nebo nalezených za podobných okolností. Vzhledem k tomu, že se infrazvuk šíří do značných vzdáleností plyny, kapalinami i pevnými hmotami (překážkou je pouze vakuum), ohrožuje podle jejich mínění i ponorky, ba i kosmonauty při průletu atmosférou, kde jsou vystaveni působení nízkofrekvenčních kmitů o značné amplitudě. Díky iniciativě vědců pracuje již několik stanic, zachycujících infrazvuk, vznikající při bouřích a podmořských zemětřeseních. Chystá se i zřízení signální služby, upozorňující lodě na nebezpečí.

Jak se tedy zdá, lze tímto způsobem vysvětlit část dosud záhadných lodních a snad i ponorkových katastrof.

Pravděpodobně zdaleka ne všechny. Průvodní okolnosti některých z nich jsou zvláštní a celou řadu zjištěných faktorů se schématu zhoubného působení infrazvuku vymykají. A pak...

Proč kromě lidí umírají i psi, jsou-li jejich dosud ne zcela prozkoumané biorytmy jiné než biorytmy lidské? A proč naopak v některých popsaných případech jen lodní psi přežili? Proč umírající lidé skáčou přes palubu a proč nejsou nikdy jejich mrtvoly vyloveny? Proč nejsou nalézány trosky, havarijní boje a radiomajáky, instalované na lodích i letadlech právě pro případ neštěstí? Proč se odmlčí i automatická signální zařízení?

Vysvětluje snad infrazvuk beze zbytku vše?

Myslím, že ne. Nehledě k určitým pochybnostem o působení infrazvuku na posádky letadel, kde nutně dochází k interferenci infrazvuku s vibracemi motorů i draků, měnicí a deformující výsledný efekt infrazvukových vln, neodpovídají např. okolnosti ztráty avengerů, která, jak víte, stála u kolébky znovuzrození tzv. "trojúhelníku smrti", tomuto mechanismu.

Smrt posádek zřejmě nebyla blesková a předcházelo jí postupně se prohlubující oblouznění. Velitel předal velení jinému důstojníkovi, došlo ke ztrátě orientace, přecházející ve vyhasnutí navyklých a reflexivních manipulací, které ovšem nevyhnutelně končilo katastrofou.

Snad lze za jistých okolností vysvětlit opakované havárie letadel nebo selhávání výbušných motorů automobilů a motocyklů nešťastnou koincencí místních podmínek (pro letce jsou to tzv. vzdušné pytle, zkušení automobilisté zase znají kopce "magnetáky") a povětrnostní situace. V těchto místech se patrně za mlhy a deště vytvoří jakýsi vodivý komín zemského elektromagnetického pole, produkující za příznivých podmínek indukční proudy, rušící zapalování výbušných motorů, zatímco Dieselové motory fungují normálně. Také kompas a snad i radiolokátory mohou selhávat, což by vysvětlovalo některá lodní ztroskotání, avšak ani za těchto podmínek by neměl zřetelně a tragicky selhávat člověk a jeho psychika.

V krajních případech jsme - bohužel - nuceni připustit i možnost zločinu: v říjnu 1976 zmizelo v oblasti Bermud letadlo kubánské společnosti. Za několik dní byly jeho trosky vyplaveny u břehů Barbadosu a expertiza dokázala, že na palubě vybuchla časovaná puma... Ani nejotrlejší z nás však asi nebude věřit v sériové hromadné vraždy, jež by zůstaly neobjasněny.

Svou úlohu v leteckých katastrofách může hrát i turbulence a prudké poryvy víchřice, vanoucí v horních vrstvách atmosféry ještě nedávnou zcela netušenou rychlostí až 600 km/hod., a proudící víry, schopné takřka v okamžiku rozervat drak letadla. Je tu ovšem háček: do těchto výšek pronikají soudobá trysková letadla - záhadná zmizení se však, jak víme, týkala většinou spolehlivých, robustních a daleko níže létajících strojů s pístovými motory, které se za II. světové války osvědčily za všech režimů letu.

Infrazvuk, otrava závadnou potravou nebo výpary těkavých látek nákladu, panika vyplývající z nekázně, či dokonce

masivní tok neutronů jsou ovšem schopny atakovat lidský centrální nervový systém a vyvolat dočasné či trvalé poruchy psychiky. Myslím však, že kromě uvedených a nepochybně racionálních vysvětlení bychom měli až do případného vyloučení této alternativy mít na mysli i další neprozkoumané příčinné faktory, řekněme faktory X. Pro naše téma jsou zajímavé tím, že do jisté míry spojují kapitoly o podivných světlech s kapitolami o neméně podivných zmizeních. Navždy ztracené posádky opuštěných lodí nám bohužel nemohou prozradit, co se vlastně stalo - máme však svědectví kapitánů a posádek šťastnějších, které sice připluly v pořádku do mateřského přístavu, ale kromě nákladu přivezly i další doklady pro tvrzení snů, že je nejen mnoho věcí mezi nebem a zemí, ale, a možná především, i v moři, milý Horatio...

Od nejstarších záznamů až k cestopisům všetečky Thora Heyerdahla, jehož malebná plavidla poháněná jen větrem a mořskými proudy měla daleko lepší možnost vniknout do diskrétně probíhajících dění v oceánech než motorové lodi, se setkáváme s líčením podivných světelných jevů. Německý oceánograf K. Kalle jich sebral 2239 z novinových zpráv, lodních deníků i z vlastního pozorování. Zabýval se jimi i známý zoolog (a připusťme, že tak trochu enfant terrible zoologie) Ivan T. Sanderson. Oč vlastně jde?

O světelné pásy, které se v moři objevují za tmavých nocí a pohybují se, často bez ohledu na směr větru a vln, buď rovnoběžně, nebo jako loukotě obrovských otáčejících se kol. Pověřiví námořníci je nazvali "kola mořského ďábla". Rázem se rozsvěčují a rázem mizí. O světelné nebo "ohnivé" koule, vynořující se z oceánu nebo plující pod jeho hladinou. Zkrátka o mořskou analogii toho, co mnohokrát popsáno i na souši.

Světélkování moře není samo o sobě žádnou záhadou, ať už jsou jeho zdrojem bakterie, plankton nebo větší živočichové (hlubinné ryby). Bioluminiscence drobných živočichů je stimulována např. rázovými vlnami lodního šroubu nebo pohybem vody v brázdě za lodí. Velmi účinně stimuluje luminescenci ultrazvuk - a to nejen vybuzením světélkování planktonu. Akademik S. I. Vavilov upozornil, že v oblasti působení ultrazvuku může světélkovat i kyslík v mořské pěně. I. Sanderson připisuje zvláštní jevy, zejména loukoťovitá světla, luminescenci planktonu, vybuzené ultrazvukem nebo zářením. Posuďme, zda lze tuto domněnku přijmout jako vyčerpávající, a posuďme to ve snaze o maximální objektivitu nejprve na případech, daleko předcházejících ufomanickou horečku, které se naneštěstí podařilo zkusit a smazat nebo alespoň dokonale zpochybnit celou řadu zajímavých pozorování a zjištění.

18. června 1845 oznámily noviny Malta Times svým čtenářům, že posádka brigy HMS Victoria pozorovala 900 mil od Adálie vynoření tří obrovských koulí ("pětkrát větších než Měsíc") asi půl míle od lodí. Byly žluté a spojovala je jakási zářící vlákna.

HMS Vulture se 15. května 1873 ocitla v Perském zálivu na klidném moři pojednou v oblasti silného vlnobití poté, co proplula delší úsek cesty mořem, pokrytým podivnou rosolovitou a zřejmě organickou hmotou, plující na hladině. Po obou bocích lodí se objevily zářivé rotující koule, vysílající popsané loukoťovité paprsky. Přibližně v téže oblasti se s tímž jevem setkal v květnu 1874 britský parník Patná. Případ prošel i odborným tiskem. Rotující světelné loukotě, ve všech případech asi 220 metrů dlouhé, otáčející se asi jednou za dvanáct vteřin a vydávající svištivý zvuk po dobu přibližně dvaceti minut, byly pozorovány roku 1891 a 1910 v Čínském moři, 1893 při pobřeží USA, 1901 uprostřed Atlantiku (loď Kilwa). Za první světové války a po ní se stávají pozorování nespolehlivými - nelze vyloučit působení ponorek nebo ovlivnění posádek úvahami o nich - a počátek sezóny létajících talířů, 24. června 1947, kdy se prý s formací UFO setkal obchodník Kenneth Arnold a vzrušil svým vyprávěním reportéry tisku (ačkoli zprávy o UFO byly publikovány již dříve), takřka vyloučil objektivní hodnocení materiálů. Vznikla dokonce tvrdošíjná sekta, věřící, že UFO a ufoní pocházejí z moře... Se svítícími kulovými objekty o průměru jednoho metru i více, "mrkajícími v nepravidelných přestávkách jako elektrické lampy, zapínané na krátké záblesky", se setkal při plavbě voru Kon-Tiki již vzpomínaný Heyerdahl. Podotýkám, že kulový nebo přibližně kulový živočich (medúza apod.) žijící v moři a schopný "mrkat" světelnými záblesky jako některé druhy světlušek nebo brouka rodu Pyrophorus není dosud vědě znám.

Některá novější hlášení bychom však snad mohli považovat za důvěryhodná, zejména opakují-li se "kruhy mořského ďábla" na tomtéž místě, např. v Malackém průlivu, kde byly jen roku 1967 pozorovány třikrát a roku 1973 je zaznamenali námořníci sovětské lodi Anton Makarenko. Vyprávěli, že se skvrny na hladině oceánu měnily v podlouhlé pásy, pak se spojily a vytvořily pruh s loukotěmi, otáčející se proti směru hodinových ručiček. Pak vše zhaslo a zmizelo. Na témže místě viděly zajímavý jev i posádky britského Concleru, holandské lodi Delta a dánského plavidla Gabe.

Je nesporné, že v několika případech propluly lodi, nalezené s mrtvou posádkou nebo záhadně opuštěné, oblastí, kde byly v této době nebo nedlouho před či poté spatřeny světelné kruhy. Takto postiženy byly loď Santa Maria (portugalská briga), Abbie S. Heart a již zmíněný Orang Medan. Kapitán a posádka lodi Fort Salisbury spatřili při proplouvání "ďáblových kol" na obzoru na hladině dlouhé tmavé těleso. Když k němu namířili, ponořilo se do hlubin. Roku 1902, kdy k tomu došlo, byly sice již v provozu první ponorky, stěží však lze předpokládat jejich přítomnost na širém oceánu.

Ostatně se domnívám, že některý z popsaných světelných fenoménů, objevujících se v moři, je podkladem a reálným základem jedné z osmi "koncesovaných" havajských oblud s impresivními jmény Otvor obrovské zévy na obzoru, Dlouhá a Krátká vlna, Osamocené korálový útes atp. Strašidlo, které mám na mysli, se jmenuje Tupe-7 o-ahu, čili Zvíře se žhnoucím masem. Podle popisu, obsaženého v sáze tahitského krále Raty o jeho boji se všemi osmi příšerami, by mohlo jít nejspíše o popsaná světelná kola s loukotěmi.

Chtěli-li bychom všechny popsané světelné jevy (a stovky, ba tisíce dalších případů) vysvětlit stimulací bioluminiscence ultrazvukem nebo zářením, bylo by svrchovaně užitečné najít jejich zdroj. Znamená to snad, že se v centru podivných světelných fenoménů, náhodou pozorovaných z palub nedaleko plujících lodí, ocitl dosud neidentifikovaný tvor, rotující a emitující ultrazvukové vlnění (jako delfini, netopýři atd.) nebo vlnění elektromagnetické (jako rypoun nilský)? Snad - nelze to vyloučit. Avšak nevylučoval bych ani možnosti další. Času na průzkum není nazbyt, protože podle zpráv námořníků i vědců světélkování (především Indického oceánu) valem slábne, snad



znečištěním. Kde před několika lety v pravém slova smyslu všechno zářilo, je dnes tma tmoucí, jen tu a tam se objeví náznak světla. I brázdy za loděmi zůstávají temné.

Po tom, co jsme se v posledních několika letech dozvěděli o nepochybně existujících a měřením bioproudů zjištěných komunikačních kanálech, např. mezi rostlinou a člověkem (C Backster, L. Gunar), ba dokonce i mezi oddělenými koloniemi buněk a snad i jednotlivými buňkami (V. P. Kaznačev, S. P. Šurm, L. P. Michajlovová), není příliš fantastická myšlenka, že tyto prazvláštní světelné jevy jsou opticky zviditelněným příznakem "paniky" a "obecného vzrušení" značného počtu mořských organismů hrozcím nebo snad i fiktivním nebezpečím. Seskupování planktonu by nasvědčovalo svědectví posádky Vulture o rosolovitě hmotě na hladině Perského zálivu. Snad je opravdu tímto hrozcím nebezpečím nebo jeho signálem subsonické vlnění, infrazvuk, který tragicky postihl posádky některých lodí. Snad je jím něco docela jiného. Na lodích, odkud posádky "loukotě" a světelné koule pozorovaly, nebyl bohužel ani psycholog ani psychiatr a prosolení námořní kapitáni si sotva všimli okamžité nervové stability či labilitvy svých posádek, pokud nedošlo k porušení pravidel služby. Škoda. Naskytá se totiž otázka, zda v tomto případě nefungoval kanál v opačném směru, zda takovým "obecným vzrušením" nebyli postiženi i námořníci těch lodí, které se zanedlouho kolébaly prázdné, opuštěné a strašidelné na vlnách.

Z lékařského hlediska nelze tuto možnost kategoricky zavrhnout. Nejsou-li - jakože asi nejsou - feromony, přenášející rozličné emoce, druhově specifické, a působí-li tatáž chemicky přesně určená látka stejným způsobem nejen na příslušníky rozličných druhů, ale i čeledí a rodů, nemusí druhově specificky působit ani hypotetické pole schopné zviditelnění, emitované za určitých podmínek živočichy a snad i rostlinami.

Třeba jako světelné koule nebo zářící loukotě obrovitých kol...

Nabízena jsou ovšem i vysvětlení divočejší. Ralph Barker, autor knihy Velká mystéria vzduchu, napsané pod dojmem série leteckých katastrof především v bermudském trojúhelníku (ale i jinde), se domnívá, že viníkem je antihmota kosmického původu, hromadící se pod pevninami, většinou však pod mořským dnem, nepodléhající zákonům tíže, a tedy v případě proniknutí na povrch země nebo nad hladinou oceánu levitující do výše. Setká-li se s letadlem nebo lodí (například), dochází k interakci a anihilaci za uvolnění značného množství energie.

Není snad třeba dodávat, že tato hypotéza je naivní, fyzikálně absurdní a nepřijatelná.

Ivan Sanderson, neúnavný protějšek Isaaka Newtona, který ze zásady nevymýšlel hypotézy, je naopak pravou studnicí domněnek. Patří mu zásluha, že fyzikálně a geograficky charakterizoval zvláštnosti zmíněných nebezpečných zón světového oceánu a poukázal na mocné magnetické bouře a anomálie v těchto místech. Nespokojil se ovšem s krotkým vysvětlením o působení změn lokálního magnetického pole na člověka, případně na stroje, ačkoli bylo při určité intenzitě prokázáno a je vysvětlitelné jak biologicky, tak technicky: dostatečně zmagetované železné jádro indukční cívky totiž brání cívce dávat jiskry, schopné zapálit pohonnou směs.

Domnívá se, že tyto poruchy jsou schopny měnit gravitaci a snad i působit na dosud nejneprobádanější fyzikální veličinu, na čas. Své tvrzení dokládá zjištěnými fakty, která se (což je u biologa sympatické) nesnaží fyzikálně nebo matematicky vykládat. Pouze je konstatuje a předkládá k úvaze.

Jde o případy, kdy letadla v těchto oblastech přiletěla po kontrolovatelném splnění svého úkolu na mateřské letiště daleko dříve, než připouštěla jejich maximální rychlost, o cestovní a průměrné rychlosti ani nemluvě. Je zajímavé, že téměř všechna pozorovaná a měřená zkrácení letové doby odpovídala nebo se velmi blížila urychlení o 780 km/hod, například vichřici této rychlosti, vanoucí ve směru letu. Meteorologická služba však ve všech konkrétních případech tento faktor nejen vyloučila, ale mnohdy naopak prokázala nepříznivé a let zpomalující povětrnostní podmínky.

Téměř se zdá, jako by v oblasti bermudského trojúhelníku, kde byly tyto anomálie pozorovány především (patrně díky hustotě civilního i vojenského leteckého provozu), docházelo k tvoření jakýchsi "časových smyček", tolik milovaných autory vědeckofantastických románů, a jako již celá řada ostatních rekvizit sci-fi od Vernových časů dodneška neočekávaně materializujících ve sféře přípustné reality...

"Časovou smyčku" opačného znaménka se zdá naznačovat hodnověrně zjištěná, ač dosud nevysvětlená příhoda dopravního letadla společnosti National Airlines, které po průletu bermudským trojúhelníkem přistávalo jednoho dne roku 1970 v Miami se 127 cestujícími na palubě. Bylo sledováno radarem a obvyklým způsobem navedeno od severovýchodu téměř až nad přistávací plochu letiště, když se pojednou z obrazovky ztratilo, jak když sfoukne plamen svíčky.

Na letišti se zoufale, ač marně snažili spojit s letadlem radiofonií, byly upozorněny videostanice i radarové základny, organizovala se záchranná akce. Vzpomínky na sérii leteckých katastrof v této oblasti byly ještě příliš živé a varovné. Než mohly vyplout pátrací čluny pobřežní ochrany, letadlo se po deseti minutách objevilo, jako by vykrytalizovalo ze vzduchu, a bez komplikací přistálo. Nikdo z posádky a tím spíše nikdo z cestujících netušil, jaké starosti v Miami nadělali, a nevěřili svému sluchu, když jim rozčilený dispečer věže hlásil: "Proboha, vždyť vy jste na deset minut přestali existovat!"

Největší překvapení přinesla kontrola palubních chronometrů, porovnaných dvacet minut před přistáním s letištními hodinami rutinní kontrolou, a po ní následující kontrola hodinek posádky i cestujících. Bylo zjištěno, že všechny časoměry v letadle se opozdily přesně o oněch rozčilujících deset minut, jako by se právě na tuto dobu zastavily. Pozoruhodným detailem je, že někteří cestující měli tzv. digitální hodinky staršího typu, řízené vibracemi křemenného krystalu, které úmyslně chybné nastavení ani v případě kolektivně domluveného kanadského žertíku nedovolují. Zcela zjevně došlo v tomto ověřeném případě přinejmenším k dočasné poruše smyslu pro čas jak u posádky, tak u 127 cestujících. Takové příznaky dílčí depersonalizace znají psychiatři jako pocit naprosté cizoty u důvěrně známých zážitků, nebo naopak jako pocity dávno známé při setkání s novou situací označované déjá entendu (dříve zaslechnuté), déjá raconté (dříve vyprávěné) atd. Vyskytují se při epileptických záchvatech nebo za stavů únavy, vyčerpání - tedy při postižení mozkové kůry, ať už je způsobováno chorobným ložiskem nebo prostým útlumem.

Porucha smyslu pro čas tyto stavy takřka pravidelně provází.

Nehledě k zatím patrně nevyřešitelné otázce, jak může, u všech všudy, fyziologická podmíněnost psychických pochodů ovlivňovat časoměry různých konstrukcí, naskytá se značně fantastická domněnka, zda snad některé případy vyjmenovaných zvláštních příhod, mezi něž musíme přistání v Miami roku 1970 počítat, nesignalizují skutečnou "časovou smyčku", jakýsi přeskok v čase, navozený zcela mimořádnými zevními i vnitřními vlivy. Snad něco podobného podivné a trochu strašidelné příhodě paní Moberleyové a paní Jourdainové, dvou starších a ctihodných britských učitelek, proslulých, jak známo, svým neúnávným cestováním stejně jako jejich české kolegyně incidenty s jadranskými žraloky. Obě dámy se při své návštěvě Versailles roku 1901 nakrátko ocitly v roce 1789, soudě podle jejich výpovědi o věcech a dějích, o nichž nemohly mít ani ponětí. Svatosvatě se domnívaly, že se shodou okolností ocitly na jakémsi maškarním plese. Podvod je v tomto případě tařka úplně vyloučen, halucinace velmi nepravděpodobné. Wellsův stroj času je ovšem dosud pouhou rekvizitou mnoha fantastických románů a dlouho jí patrně zůstane, ale sama fyzikální možnost teoretického cestování časem v obou směrech byla potvrzena jako jakýsi vedlejší produkt matematicko-fyzikálních úvah o hitu soudobé astronomie, černých dírách. V jejich blízkosti se dějí podivné věci a vytvářejí se dokonalé "časové smyčky", jakkoli ovšem sama existence fyzikálního ani biologického času neustává a předpokládané hypotetické děje jsou zcela v souladu s Engelsovým postulátem: "Základní formy všeho bytí jsou prostor a čas, a bytí mimo čas je právě tak velký nesmysl jako bytí mimo prostor."

Čas a prostor (a s nimi hmotnost, náboj a moment hybnosti) trvají i uvnitř oblasti, vymezené kolem černých děr tzv. Schwarzschildovým poloměrem, jako objektivní a nepopíratelné reality, nabývají však podob a vlastností, děsících náš zdravý neboli selský rozum.

Paradoxy, spojené se singularitou v černé díře totiž mají vztah k našemu pojetí prostoru i času - čas by se pro pozorovatele "nad horizontem" zcela zastavil, experimentátor v neopustitelném zajetí Schwarzschildova poloměru by mohl vidět celou budoucnost vesmíru, která by mu připadala velmi krátkou, naopak pozorování ze zevnějšku může sledovat proces gravitačního kolapsu postižené neutronové hvězdy "až téměř" k vytvoření černé díry, ale ji samotnou pozorovat nelze atd. Dokopce dospíváme tak daleko, že v této prapodivné oblasti se čas měří centimetry a vzdálenosti sekundami...

Podotýkám, že možnost výskytu černých děr potvrzují téměř všechny gravitační teorie, nejen Einsteinova teorie obecné relativity, a že na ni upozornil již roku 1798 slavný Pierre Simon Laplace (1749-1827). Přímý důkaz zatím chybí, ale vedoucí kosmogonikové (Zeldovič, Thorne atd.) se domnívají, že nepřímých důkazů je více než dost (P. Andrlé - následující odstavec čerpám z něho).

Ostatně astronomové již vytypovali dva velmi perspektivní kandidáty na černou díru, vykazující milisekundové pulsy, což omezuje poloměr emitující oblast na méně než 100 km, a spolu s některými dalšími vlastnostmi ukazuje na možnost podvojného zdroje s černou dírou. Starším kandidátem je dnes už populární zdroj Cyg X-1 v souhvězdí Labutě, na druhý, Cir X-1 v souhvězdí Kružítko na jižní obloze upozornily přístroje americké výškové rakety pro průzkum rentgenových zdrojů v červnu 1976.

O černých dírách bylo psáno v Tušení stínu, především na základě úvah J.Grygara (Hvězdy umírají vstoje, Vesmír, 53, 173, 1974) - od té doby byly navrženy fascinující kosmogonické aplikace. Jak známo, uplatňují se za kolapsu hvězd vzrůstající měrou relativistické efekty a zvětšuje se zakřivení prostoročasu. Vzniká černá díra (je-li kolabující hvězda hmotnější než dvě Slunce), "dokonalé nic" se zdrcující a nepředstavitelnou gravitací. Za jistých okolností může rotující černá díra (cestu k poznání těchto možností otevřel Kerr novým řešením relativistických rovnic) proniknout z jednoho vesmíru do vesmíru druhého (oba jsou ovšem součástí našeho vesmíru, jediného a souborně obsahujícího vše, co bylo a bude objeveno) jako bílá díra. "Chodba", spojující oba vesmíry, se nazývá v astronomickém slangu červí díra a teoreticky (snad i prakticky) může podstatně zkracovat nebo prodlužovat cesty, spojující nekonečný počet vesmírů. Tato možnost naznačuje fascinující eventualita "manipulace" s časem při zachování plné shody s fyzikálními zákony a bez nutnosti dosažení nadsvětelných rychlostí, zatím jen tušených v částicích, zvaných tachyony. I o tom již existuje rozsáhlá literatura (Feynmanovy diagramy atp.), nelze však zacházet do podrobností.

Všechny tyto úvahy se týkají času blíže neurčeného ("fyzikálního") a byly by zajisté ještě podstatně komplikovány úvahami o různých časech, jak je chápou rozliční autoři, zabývající se touto problematikou.

Nepochybně existuje biologický čas, ustavičně se zrychlující, jímž se zabýval např. A. Carrel nebo L. du Noüy. Řídí se jím hojení ran i fyziologické a psychické dění. Sekunda padesátinikova života je biologicky čtyřikrát kratší, a tím i chudší než sekunda desetiletého dítěte, a čtyřicetkrát kratší než sekunda dítěte ročního.

Zvláštní druh biologického času, zvaný mentální čas, a zároveň i šestý, časový smysl člověka, lokalizovaný převážně do spánkových mozkových laloků a nazývaných podle autora návrhu temp, uvedl do odborné literatury (Časopis lékařů českých 1976, 39, kde je rovněž důkladný literární odkaz) a k diskusi prof. F. Kahuda.

Předpokládá existenci mentální energie, jejímiž nositeli jsou nadsvětelnými rychlostmi se pohybující specifické částice mentiony a psychony. Jeho teorie (v podrobnostech jsem nucen čtenáře odkázat na citovanou práci a v ní uvedené prameny) vysvětluje originálním způsobem nejen řadu zjištěných fakt, především vývoje (ontogeneze) lidské psychiky, ale i jevy jinak stěží kauzálně vysvětlitelné, tzv. mimosmyslové vnímání, řadu otázek psychotroniky, reflexy vázané na čas, navigaci ptáků a hmyzu atd.

Autor této originální myšlenky je si sám vědom, že jeho teorie vyžaduje ještě více experimentálních dokladů i zkušeností - to se mu však jeví být otázkou času.

Jednota není ani v názorech na čas fyzikální, o němž už uvažovali antičtí filozofové a jejich následovníci až dodneška. Jako příklad může sloužit sv. Augustin (354-430 n. L): "Tempus sine alique mobili mutabilitate non est - čas neexistuje bez nějaké proměny pohyben", i A. N. Whitehead (1861 až

1947), spolupracovník B. Russela: "Čas je, protože je dění, a mimo dění není nic." To není jediné stanovisko k času.

Newton např. věřil v absolutní čas: „Absolutní, skutečný a matematický čas je chápán, jako by tekla stálou rychlostí, nepozměněn rychlostí nebo pomalostí pohybů hmotných těles.“ Podle Newtona i Galilea je námi pozorovaný a nás podrobující čas jen lidským výmyslem, jakousi pomyslnou míří, kterou klademe na věci pohybující se kolem nás (R. Herčík). A moderní relativistická fyzika připouští tolik časů, kolik je pohybových stavů, resp. inerciálně se pohybujících soustav. Zcela nejnovější představy mluví o pravidelném kinematickém čase, který "začal" existovat před miliardami let, a naopak o dynamickém čase, zkracujícím se podle logaritmické stupnice (E. A. Milne), jehož počátek je nekonečně vzdálen v minulosti.

To samo o sobě naznačuje, že za současného stavu našeho vědění je velmi obtížné zaujímat k otázkám možnosti časových smyček kategorická stanoviska, svědčící spíše o ráznosti a bujarosti než o filozoficko-fyzikálně-biologickém mandátu tyto otázky řešit. Tím spíše, že jsme zdaleka nevyčerпали všechny názory - jen jako příklad uvedme ještě stanovisko vlivného francouzského idealistického filozofa H. Bergsona (1859 až 1943): "Čas mrtvých věcí je bez trvání, děje nemohou následovat po sobě, věci nemohou existovat, ani bytosti stárnout." Jinými slovy, je potřeba lidského vědomí, aby vzniklo to, čemu říkáme trvání, aby "bylo vdechnuto živoucí trvání do času vysušeného v prostor".

Narážíme i na obtíže srovnání měrných jednotek biologického a fyzikálního času. Nejkratší okem i ostatními smysly postřehnutelný časový úsek je 1/500 sekundy, psychologická přítomnost tedy nemůže být kratší než tento interval. Avšak jednotka fyzikálního času se aproximativně blíží úplné bezprostorové bodovosti - jeden chronon, jakýsi atom fyzikálního času, má trvání jedné kvadrilióntiny sekundy, ve zlomku by to tedy bylo číslo se čtyřicetivaceti nulami. Dosud předpokládáme, že je to časový úsek dostatečně malý, aby postačil k uspokojivě přesnému měření i nejkratších, např. atomárních dějů. Zítřka - kdo ví?

Prosím čtenáře, aby tuto odbočku do času, resp. časů omluvil. Měla být argumentem pro možnost aplikace myšlenky marxistického přírodovědce J. B. S. Haldana i na tento dílčí problém: "Jestliže některý vědec prohlásí, že to či ono je možné, pravděpodobně má pravdu. Prohlásí-li, že to možné není, pravděpodobně se mylí."

Zcela solidarizují s jeho názorem.

Lektor rukopisu této knihy, jehož si mimořádně vážím jak pro encyklopedické vědomosti, tak pro vynikající výsledky ve vlastním speciálním oboru, doporučil, abych se i v tomto případě držel dobrého zvyku objektivit a poučil čtenáře, že a) moderní geofyzikální metody včetně družicových nijak nepotvrdily nějakou odlišnost bermudského trojúhelníku od jiných podobných oblastí, a b) může jít a pravděpodobně jde o tzv. výběrový jev: inkriminovaným místem nevedou lodní ani letecké linky, a proto, když se tam někdo dostane do nebezpečí, nemůže si obvykle přivolat pomoc. S časovým odstupem se zdá, jako by tam docházelo k mimořádným katastrofám.

Velmi rád bych vyhověl - ale bylo by to tvrzení přičítající se mému upřímnému přesvědčení. V bermudském trojúhelníku buď jak buď něco mimořádného nepochybně je a právě moderní geofyzikální metody to potvrzují: radiolokátor americké kosmické stanice Skylab objevil v této oblasti asi 300 km od pobřeží nevysvětlitelnou proláklinu mořské hladiny hlubokou 25 m, jejíž "svahy" jsou ovšem tak povlovné, že je pomocí techniky, umístěné na Zemi, takřka vyloučené je objevit. Byl uveřejněn projekt speciální stacionární družice opatřené velmi přesným radiolokátorem a laserem, která má pokračovat ve zkoumání. K i tak dost bizarním tvarům zemského "bramboroidu", jak náš nepovedený geoid neuctivě nazývají kartografové, přibyla další kuriozita.

Rovněž je nepochybná pravda, že tu selhávají nejen kompas, ale i elektrické přístroje a automatická zařízení, vracející se po opuštění oblasti zase k rozumu a normální funkci. Věděli to kapitáni plachetnic a vědí to kapitáni dnešních lodí - s některými jsem mluvil a četl záznamy v lodních denících.

A pokud jde o frekvenci dopravy, málokde je tak hustá jako právě tady. Ostatně nejde o ztráty, o ztroskotání - ty nikoho neudiví. Jsou na světě místa s daleko horší pověstí, ostrovy s pobřežím posetým vraky, nebezpečné úziny a oblasti dosud nezmapovaných skalisek a útesů. Děsivá a podivná jsou zmizení právě proto, že by zde měla být pomoc takřka vždy na dosah ruky. A jak je vidět, není.

Ne, s bermudským trojúhelníkem to opravdu není v pořádku, ačkoli by se to mohlo zdát např. podle prohlášení vedoucího sovětské expedice dr. Baranova, jež se zúčastnila roku 1977 v rámci programu Polymod mezinárodního průzkumu bermudského trojúhelníku (pět sovětských a pět amerických lodí, sovětských, amerických, britských, kanadských a francouzských odborníků). "V bermudském trojúhelníku prokáže podrobný a pečlivý průzkum, že se tam neděje nic nadpřirozeného," řekl po návratu. Totéž stanovisko až do těch hrdel a statků zastávám i já. Jenže...

Jenže Baranov jedním dechem referoval o již zmíněné proláklině v hladině oceánu, o svislých světelných sloupech, nesouvisejících s východem ani západem slunce, o několikanásobném a spektakulárním pozorování jinak krajně vzácného "zeleného paprsku", jehož až dosud nabízená fyzikální vysvětlení se nezdají být dostatečná, o magnetických a gravitačních anomáliích, o možnosti spolupůsobení jistých konstelací Země, Měsíce a Slunce na poruchy magnetismu a tím frekvenci katastrof, i o dalším všestranném výzkumu této oblasti, pokračujícím za podpory OSN. O zázracích vůbec nemůže být řeči...

Naprosto chápu a respektuji stanovisko dr. Baranova. Sdílí je ostatně řada vědců, považujících např. nerezavění sloupu v Dillí za prostý úspěch staroindické práškové metalurgie a platinové odlitky v Andách za neméně prostý důkaz šikovnosti předindických zlatníků. Ani já nevěřím na zázraky, ale nijak by mne nepřekvapilo, kdybych se dočetl o průzkumu lesa Řáholce, Rumcajsova působiště, kde komise spatřila toliko vodníka standardního typu (zelené šaty, botky rudé, obuvnická malovýroba), dva hejkaly obecné a vokálně taneční skupinu rusalek se zastaralým repertoárem, tedy vesměs jevy dávno známé a mnohokrát popsáné. Nic mimořádného nebylo, jak se dalo očekávat, nalezeno. (Prosím za prominutí.)

"Vrozenou mimořádnost některých regionů na zemském povrchu, které zjistil Ivan Sanderson, potvrzují nezávisle na něm tři týmově pracující sovětské badatelé, jejichž výsledky vzbudily v poslední době jistou pozornost nejen u čtenářů populárního tisíce, ale i vědců. Historik umění N. Gončarov, elektronik V. Makarov a stavitel V. Morozov došli podle



záznamů o střediscích dávných kultur a díky sledování celé řady dalších ukazatelů k vlastnímu modelu zemské aktivity všeho druhu, nejlépe znázornitelném převodem zemského geoidu v dodekaedr, dvanáctistěn, složený z pětiúhelníků. Takové zjednodušení není ovšem nic nového - o Zemi jako dvanáctistěnu psal již Platón a stejnou podobu naší planety předpokládali již pythagorejci. Kromě toho je to jen jeden z nesčetných způsobů, jak přibližně přenést plášť koule na těleso, omezené rovinnými plochami. Výsledek týmu GGM však není, zdá se, jen jednou z možných variant. Naše planeta, pojímaná tímto způsobem, se podobá krystalu, kde k neaktivnějším molekulárním a atomárním dějům dochází na hranách a vrcholech krystalové mřížky. Zjednodušený glóbus tří sovětských badatelů jeví přirovnatelné vlastnosti na styku jednotlivých pětiúhelníků a v jejich středech.

Hrany do značné míry souhlasí s podmořskými hřebeny, zlomy a geotektonicky aktivními oblastmi. Na pevninách všech světadílů jsou v těchto oblastech koncentrována nejvydatnější ložiska nafty.

Ještě zajímavější jsou geometrické středy pětiúhelníků nebo středy jejich hran. Takřka přesně souhlasí s místy vzniku nejstarších nám známých civilizací od protoindické civilizace Harappy a Mohendžodára, až k Peru a Kyjevské Rusi. Ve středech pětiúhelníků leží meteorology zjištěná centra průměrného minimálního a maximálního atmosférického tlaku, kde se rodí ničivé větry, vanoucí namnoze v souhlase s obvodem pětiúhelníků. V oceánech jsou to centra rodících se proudů, např. Golského. Jsou tu nejvýznačnější zimoviště ptáků i refugia, která z dosud ne zcela jasných příčin zůstala nezaledněna i při největším rozšíření ledovců.

Nejzajímavější však je shoda center pětiúhelníků s nebezpečnými oblastmi, v čele s bermudským trojúhelníkem a japonským "dábelským mořem", které jsou nejfrekventovanější. Autoři zemského dodekaedru jsou si toho vědomi a pokládají toto zjištění za jeden z nejsilnějších argumentů nenáhodnosti své konstrukce. Škoda, že v zaujetí uvádějí "prastaré znalosti" tohoto rozdělení aktivních oblastí Země, dokazující je archeologickými nálezy přibližně pentagonálních dodekaedrických zlatých a měděných předmětů, nejspíše šperků, ve Vietnamu a ve Francii (zřejmě nevědí o nálezech v severních Alpách) - tento důkaz bude sotva vážně přijat.

Shoda je však opravdu nápadná a není vyloučeno, že uměnovědec, inženýr a stavitel narazili na jakousi dosud neznámou zákonitost planetárního vývoje a planetární struktury, která snad v budoucnosti pomůže vysvětlit i tak ryze "neplanetologické" jevy, jako je tvrdošíjné mizení lodí a letadel v určitých oblastech. Ani analogie s krystalem není, ač odvázná, mimo dosah chápání. V posledních letech se řada vědců snaží nalézt obecné zákonitosti pro jevy napohled naprosto odlehlé, mají-li nějaký "společný jmenovatel". Tak se zrodila např. nukleologie, nauka o jádru, hledající principiální zákony a analogie pro jádro atomu, buňky, krystalu, planet i galaxií. Výsledky jsou povzbuzující.

Nelze vyloučit, že zprvu zdánlivě náhodná shoda objektivní reality s matematickou či geometrickou konstrukcí obsahuje dosud neznámou zákonitost. Nebyla-li přijata Keplerova představa o geometrické harmonii vesmíru, zveřejněná v jeho díle *Mysterium Cosmographicum* (1596), připisující planetám dráhy vepsané a opsané mnohostěnům, vycházejícím z ústřední kulové sféry rozložené kolem Země, pak rozhodně nelze kategoricky zavrhnout např.

Titusovu-Bodeovu řadu. Tato matematická konstrukce, vytvořená Titusem roku 1766 a ve všeobecnou známost uvedená ředitelem berlínské hvězdárny J. E. Bode (1747 - 1826), vyjadřuje vzdálenosti planet od Slunce řadou (v astronomických jednotkách, tj. v násobcích střední vzdálenosti Země od Slunce - 149 600 000 km) 0,3 - 0,6 - 1,2... +0,4. Zdánilivě náhodná koincidence předpověděla existenci neznámé planety mezi Marsem a Jupiterem, kde byl později (od 1. ledna 1801) objeven pás planetek. Osvědčuje se však i v konfrontaci s rodinou Jupiterových měsíců, ve složitém systému Barnardo-vy hvězdy, a patrně vyjadřuje nenáhodnou kosmickou zákonitost, jejíž podstata nám zatím uniká. (Podle dosud nezveřejněné práce brněnského vědce ing. dr. R. Nedvěda vyplývá tato zákonitost z "gravitačních sfér", určujících oblast samostatné existence planet. Tak např. náš Měsíc by mohl při nynějším směru oběhu obíhat až ve vzdálenosti asi 900 000 km, při obráceném běhu dokonce i 500 000 km, aniž by unikl z oblasti zemské přitažlivosti.)

Postupme však k dalším možným příčinám záhadných mizení lidí i strojů.

Ve svých románech a povídkách jsem několikrát použil myšlenku, že existují objekty, přicházející k nám z budoucnosti, časově výzkumné sondy našich zvědavých a všetečných potomků, využívající nadrelativistických fyzikálních zákonů a pohybující se libovolně v čase i prostoru, nebo v mimočase a mimoprostoru. Podobný nápad měl i George Langelaan, nejen spisovatel hororů (u nás je známá *Moucha*), ale i stálý vědecký spolupracovník časopisu *Pláněte*, pro který se vydal po stopách velmi pozoruhodného Philadelphia Experimentu.

Uskutečnil se prý v listopadu 1943 pod patronací amerického válečného námořnictva a pod vedením mladého vědce Morrise K. Jessupa. Jeho úkolem bylo realizovat fantastickou myšlenku H. G. Wellse a Julese Věrna o neviditelnosti. Neviditelnými však neměli být lidé, ale válečná plavidla, dosahující tak ideálního maskování a snad i úspěchů proti japonským loďním svazům, sice nevybaveným radarem, přesto však manévrujícím daleko obratněji. Po-kročíme-li v divokých spekulacích o kus dále, směme soudit, že Jessup, podoben Saulovi, jenž při hledání oslů nalezl království, objevil cosi daleko významnějšího.

Vše, co bylo možné, Langelaan asi vypátral. Nalezl bar ve Filadelfii, kde jednoho listopadového dne 1943 vykrytalizovali (ke svrchovanému zděšení číšníce) u pultu tři námořníci ve vojenských stejnokrojích, zatímco se podle přísěžných výpovědí přístavních dělníků v téže době (patrně) zhmotnil u mola menší motorový člun, který, naopak jako sfouknut zmizel (k nemenšímu zděšení náhodných svědků) od mola v Norfolku, pět set padesát kilometrů vzdáleného. Námořníci si po dobrém zvyku objednali whisky, ale ke konzumaci nedošlo - záhy opět zmizeli před očima všech hostů. Jeden filadelfský list přinesl o strašidelném baru v prvním vydání článek - vydání bylo ihned zabaveno a v dalším článek chyběl. Pentagon existenci pokusu popřel. Palubní deníky lodí všeho druhu, pohybujících se toho dne kolem Filadelfie, ač podle zákona povinně uschovávané a volně k nahlédnutí, podivnou shodou okolností bez výjimky neexistují.

Dr. Jessup žil ještě po druhé světové válce a sdělil FBI (Langelaan získal kopii dopisu), že obdržel od jakéhosi Allena matematické zdůvodnění nutného katastrofického konce pokusu. Experiment byl prý odsouzen k samovolnému

pokračování, jako když kyvadlo pokračuje v pohybu. Námořníci i čluny se prý skutečně periodicky objevovali a mizeli, většina prý byla navždy přesunuta do jiné dimenze, zbylí zemřeli nebo zešleli za zvláštních okolností a s objevením se těžkých popálenin. Langelaan našel několik pozůstalých, jimž byla zaslána nic nevysvětlující obvyklá zpráva na předtištěném formuláři.

Těžko v této souvislosti nevzpomenout samovolného periodického "rozkývání" zemské magnetosféry po jaderném výbuchu 9. července 1962, popisovaném na jiném místě. Pokud měly magnetické anomálie, navozené explozí, nějaký vztah k Philadelphia Experimentu, používajícího prý mimořádně silných magnetických polí, indukovaných s použitím supravodivých materiálů, nelze podobnost obou umělých poruch vyloučit.

Morris K. Jessup, poměrně známý astronom a astrofyzik, byl nalezen mrtev ve svém automobilu. Policie oznámila, že šlo o sebevraždu.

Kromě Langelaana se Philadelphia Experimentem zabýval po řadu let filadelfský rodák dr. Valentin, který vyslechl mnoho svědků, pátral v denících atd.

Podle jeho soudu bylo na moři dosaženo částečného úspěchu. Použité lodě, mezi nimi jeden torpédoborec, byly prý po nějakou dobu obklopeny zelenavým svitem (podobný se prý objevil podle nejasných výroků posádek i kolem letounů tragického letu Flight 19), pak se jejich obrysy znejasňovaly, až lodě na nějakou dobu zcela pohledu zmizely. Posádky několika letadel, Valentinem vyslýchané, popsaly a v denících uvedly na mořské hladině podivné imprese konkavité, "jako by tam plula skleněná mísa". Valentin soudí, že Jessup nespáchal sebevraždu. Byl sledován FBI, dopisy, které prokazatelně před smrtí rozeslal, nedošly adresátům. Prý v nich prozrazoval některé informace o posledních Einsteinových výzkumech v oblasti unitární teorie pole...

Byl Philadelphia Experiment opravdu jen výmyslem, blufem, kachnou, výplodem narušených mozků? Je vůbec něco takového možné, teoreticky přípustné?

Přestup hmoty, případně i živého tvora a člověka do jiné dimenze, nebo chcete-li, do jiného vesmíru se stává jako hypotetická možnost názornější a méně fantastický ve zjednodušeném podání, modelovaném vymyšlenými světy, ovládanými fyzikálními zákony nám známými, které použilo několik autorů jako dějiště utopických satir lidské společnosti. Nás v této souvislosti zajímají především dvojrozměrné vesmíry, jejichž bytosti žijí podobně jako postavičky filmových grotesek svým zvláštním, dvojrozměrným životem, nevyhnutelně vázaným n'a plochu a provždy zbaveným dimenze výšky.

Roku 1884 uveřejnil londýnský duchovní Edwin Abbot svou dnes už zcela zapomenutou vědeckofantastickou satiru Flatland (Plochozemě). Flatland je plocha, po níž se obyvatelé pohybují klouzavým pohybem. Obyvatelstvo je rozděleno třídami propastmi, zjevnými z tvarů: dělníci jsou velmi protaženými rovnoramennými trojúhelníky, střední vrstvy trojúhelníky rovnostrannými a šlechta i duchovenstvo oplývá hranami až k vládnoucím aristokratickým kruhům. Jen ženy Abbot ponižil do tvaru pouhých úseček s okem na jednom konci jako ouško jehly. Zezadu jsou neviditelné; aby nedocházelo ke srážkám, musí se stále nakrucovat ze strany na stranu.

Vyprávěč (čtverec s okem v jednom z rohů) navštíví i pozoruhodnou zemi Lineland (Čározemě), jednorozměrnou říši, jejíhož krále marně přesvědčuje o možnosti existence své "vícerozměrné", totiž dvojdimenzionální vlasti. Sám pak dostane návštěvu z trojrozměrného Spacelandu (Prostorozemě), jehož kulovitý obyvatel se zvolna "ponořil" do roviny Flatlandu, až jeho největší průměr vytvořil kruh, tvar vyhrazený nejvyšší aristokracii. To ho ostatně zachránilo. Méně šťastným byl čtvercový vypravěč, přesvědčený posleze o existenci třetího rozměru vyzdvižením nad plochu Flatlandu, což se mu dříve zdálo být fyzikálně zcela vyloučené a absurdní. Pokoušel se svým úsečkovitým nebo plošně geometrickým spoluobčanům kázat evangelium trojrozměrnosti a pochopitelně prošel přes blázinec a vězení až na popraviště...

Abbotovu roztomilou fikci rozvinul roku 1907 autor mimořádně povoláný, profesor Princetonské univerzity a univerzity v Minnesotě, matematik Charles Howard Hinton. Zabýval se především čtvrtým rozměrem, experimentoval se zvláštními konstrukcemi, představujícími čtyřrozměrné útvary, a tvrdil, že po řadě let těchto pokusů je schopen názorně čtyřrozměrné představy.

Jeho román Epizoda z Flatlandu se odehrává na planetě Astrii, jejíž obyvatelé se pohybují - jak kruté! - pouze po obvodu kruhu, asi jako trojrozměrní lidé na povrchu Země. Aby se navzájem vyhnuli, musí se podlézat a přelézat po vzoru produkujících se provazolezců. Je to pro Astriány gymnastika častá, protože se všichni muži rodí s tváří obrácenou k východu, ženy k západu, a ve světě své kružnice se nemohou nijak "obrátit".

Vývrcholením románu o 181 stránkách je hrozící kosmická katastrofa, které se podaří Astriánům v posledním okamžiku vyhnout nápaditým využitím třetí dimenze. Postačí totiž sebenepatrnější posun do prostoru o rozměr vyššího a objekt pro své okolí nenávratně zmizí.

Jenom hezký román? Jen vtípné nápady? Jen kratochvilná myšlenková cvičení, umožňující úvahy o různých problémech, jež se mohly vyskytnout ve Flatlandu, Linelandu, či na Astrii?

Myslím, že podstata věci je daleko vážnější.

Nevěříme ovšem v dvojdimenzionální, a tím spíše v jednodimenzionální světy. Neslučují se s nezbytností hmotné podstaty těles a jsou jen geometrickou fikcí - ale jak je tomu s možností existence světů vícerozměrných, s existencí hyperspaciólních vesmírů, ovlivňujících snad i náš svět?

Pokus o myšlenkový model, jak by takový svět a život v něm mohly vypadat, přinesli s výslovným zdůrazněním, že nejde ani o hypotézu ani o teorii, čeští vědci, matematik Otakar Borůvka a marxisticky orientovaný přírodovědec Ferdinand Herčík, světově uznávaný v oboru kvantové biologie (Sborník lékařský, sv. XLV, 1943, str. 164-175, a Věda a život 1944, str. 481-484). Materiál je velmi bohatý a podnětný pro snahu a objevení metod, jimiž by se dal ověřit nebo zamítnout - i to by byl metodologický přínos uzavřením jedné z cest, které musí být dříve nebo později prozkoumány. V podrobnostech jsem nucen poukázat na původní práci. Ve stručnosti jde asi o toto:

Neúplnost světa, zprostředkovaného pouhým smyslovým vnímáním, je zřejmá (viz např. rádiové vlny) a nutí počítat i s nevnímanými a dosud neznámými realitami. Autoři myšlenkového modelu předpokládají, že náš trojrozměrný prostor R3, v němž žijeme, je částí jakéhosi nadprostoru R4, kde se odehrávají všechny životní děje a který je složen jednak z množiny míst, tvořících i prostor R3, dějiště pohybu hmoty v našem světě, jednak z dalších míst, vlastních toliko prostoru R4, pro nějž patrně platí geometrie čtyřrozměrného prostoru. Názorná představa prostoru R4 je pro nás stejně nepřístupná, jako pro fiktivní obyvatele Flatlandu představa světa trojrozměrného.

Je třeba znovu opakovat, že čtyřrozměrný i vícerozměrný prostor není ani fikcí, ani pouhou matematickou ekvilibristikou. Ředitel bonnského ústavu pro výzkum silových polí, válečný invalida a slepec fyzik Burghardt Heim konstruoval pro své v praxi úspěšné Hypotézy dokonce "hyperbarický" a "kontrabarický" šesti-rozměrný prostor, v němž byl možný pohyb nadsvětelnými rychlostmi a představitelná ochranná pole, umožňující "vyprosit si výjimku" ze zákona setrvačnosti a např. na místě zastavit fiktivní ultrarychlý dopravní prostředek bez nepříjemných následků pro posádku.

Také nové obrazy našeho vesmíru se neobejdou bez úvah, hraničících se spekulacemi, především v oblasti kosmogonie. Vzrušující je hypotéza o Vesmíru (s velkým V), složeném z vesmírů jiných řádů, schopných komunikovat díky černým nebo červím děrám. Potvrzení tohoto dohadu by změnilo mapu našeho znepokojujícího kosmického horizontu stejně důkladně, ba neskonale důkladněji, než objev nových kontinentů kdysi změnil představy o Zemi, jejíž plochá deska končí hranou, spadající do propasti (viz o tom přístupně psané práce R Andrieho ve Vesmíru 1976, 10, 259, a J. Grygara, tamtéž, 1974, 173), a otevřelo doširoka dveře perspektivním možnostem cestování nejen v prostoru, ale i díky možnostem výběru cílového bodu prostoročasu v čase, aniž by byly jakkoli porušeny fyzikální zákony. K podrobnému pochopení myšlenky Borůvkovy a Herčíkovy je nezbytná znalost čtyřrozměrné geometrie - pro objasnění snad postačí simplifikace: trojrozměrný prostor rozděluje čtyřrozměrný na dvě části - jestliže bod prochází spojitě z první části R4 do druhé, projde v jistém okamžiku prostorem R3, asi jako bod, pohybující se v "našem" prostoru, rozděleném plochou, musí tuto plochou projít. Nazvěme obě části prostoru R4 + (plus) a - (minus). Jsou rozdělené trojrozměrným prostorem R3, jako např. list papíru může rozdělit prostor R3.

Borůvkův a Herčíkův model života spočívá na dvou předpokladech:

1. Všechny organismy jsou čtyřrozměrné útvary v prostoru R4, pronikající naším prostorem R3 a zasahující do něho.
2. Všechny organismy v našem prostoru R3 jsou výsledkem průniku těchto čtyřrozměrných organismů z prostoru R4 do prostoru R3.

Podle této představy je vše živé vlastně čtyřrozměrnou bytostí v prostoru R4, zasahující do našeho prostoru jakýmsi difúzním dějem pomyslných částic z oblasti + do oblasti -. Souhrn částic, nacházejících se právě v prostoru R3, vytváří aktuální stav a podobu rostliny, zvířete či člověka. Dynamickou stránkou a podobou této difúze, tohoto postupného pronikání, je zrození, růst, stárnutí a zánik. V místech průniku v prostoru R3 dochází ovšem k interakci čtyřrozměrné bytosti s atomy a molekulami "našeho" světa. (Uvozovky proto, že i možné světy R4 i vícedimenzionální jsou stejně "naším" světem jako prostor R3; nejsme však schopni názorně si je představovat, snad proto, že se náš mozek vyvinul v konfrontaci s výhradně "trojrozměrnou" problematikou, zprostředkovanou smysly. Atomární děje, odehrávající se patrně ve vícerozměrných prostorech, nejsou a nikdy nebyly v oblasti našich bezprostředních zkušeností.) Prostor R3 působí zpětně na čtyřrozměrný organismus, který se tím pozměňuje. Sama představa pohybujících se (difundujících) částic čtyřrozměrného organismu vnáší do myšlenkového modelu čas jako pátku dimenzi.

Trojrozměrný organismus žije v našem světě, vymezeném prostorem R3, tak dlouho, dokud trvá průnik částic čtyřrozměrného organismu mezi částmi prostoru R4 -f R4 -. Smrt znamená definitivní přechod do R4 -. To, co zbývá v prostoru R3, mrtvé tělo, je výsledkem minulé interakce obou prostorů. Jeho molekuly se časem rozptýlí a stanou se součástí anorganické přírody až do té doby, než budou zapojeny do dalšího difúzního děje. Lze to přirovnat v našem trojrozměrném světě např. k rentgenovému obrazu, vznikajícímu interakcí rentgenového záření s molekulami fluoreskující látky štítu. Skončí-li emise (trojrozměrného) kužele rtg paprsků, pronikajících stínítkem štítu, zhasne obraz na tak dlouho, než opět dojde k interakci nového svazku paprsků s molekulami fluoreskujícího nátěru.

Borůvka a Herčík nepodlehli idealistické představě o prostoru R4 -f jako o místě, v němž by bylo všechno životní dění předem dáno - naopak zdůrazňují vzájemné dialektické ovlivňování čtyřrozměrných organismů podmínkami v prostoru R3 a snad i (nám zcela neznámými ději) v prostoru R4, který sám může být - ale tak dalece již nebudeme původní myšlenkový model obou autorů komplikovat - místem průniku a difúze "čehosi" z řádově složitějších prostorů R5 atd. Přijali-li bychom tento model jako pracovní hypotézu, shledáme, že jeho jedinou stránkou, přístupnou exaktnímu zkoumání, je vlastní průnik čtyřrozměrných organismů "naším" trojrozměrným světem, jehož dynamika je určována tzv. růstovou křivkou a průběhem stárnutí všeho živého. Zde je ostatně stéblo, jehož bychom se mohli matematicky i biologicky zachytit při dalších nespekulativních úvahách o hledání zákonitostí, snad se blízcích nebo shodných se zákonitostmi fyzikální difúze hmoty hmotou, pohybu plazmy v pevných hmotách atd.

Oba autoři podotýkají, že jejich myšlenkový model umožňuje nerozporné a z fyzikálního a biologického hlediska přijatelné vysvětlení "pozadí" rozličných dějů, např. principu dědičnosti, mimořádného čichového smyslu některých zvířat a způsobu jejich dorozumívání, vztahů mezi tělesnými a duševními stavy, imunobiologických reakcí při auto- i heterotransplantacích, některých nemocí a náhlých úmrtí; a ovšem i jevů, zkoumaných psychotronicou, přinášející až dosud kolem pětácti různých variant vysvětlení (např. telepatie). V prostoru R4 a v jeho projekci do prostoru R3 by bylo možné tyto fenomény vysvětlit i matematicky bez valných obtíží.

(Podotýkám, že se při lektoraci setkala zmíněná teorie i s prudkým odporem jako exhibice matematické symboliky bez fyzikálního obsahu, vylučující věcnou polemiku. Ponechávám na čtenáři, aby zaujal vlastní stanovisko, prosím jen o rozlišování a nezaměňování obvykle nepochopeného časoprostoru s prostory vícerozměrnými, z nichž každý n-rozměrný prostor nutně obsahuje nekonečné množství prostorů (n-1)-rozměrných.)



Borůvkův a Herčíkův model nezůstal osamoceny. Celá řada dalších vědců uveřejnila nepochybně nezávisle na citované práci, která v tísnivých podmínkách II. světové války nezískala mezinárodní publicitu a není ani, pokud vím, citována, podobné úvahy. Ty připouštějí interakci našeho smyslového světa s neměnnými reálnými podmínkami vícedimenzionálních prostorů, případně našeho biologického nebo fyzikálního času s časy jinými, se všemi vyplývajícími důsledky.

Anglický teoretický fyzik Herbert, přesvědčivý zastánce reálnosti psychotroniky vůbec a telekinetických fenoménů zvláště (vede laboratoř parafyzikálních výzkumů a vydává časopis *The Journal of the Paraphysics*), navrhuje pro skupiny jevů, mezi něž bychom mohli patrně zahrnout i některé případy nevysvětlených a na úrovni našich dnešních vědomostí dosud nevysvětlitelných zmizení, velmi odvážné a nesporně vzrušující vysvětlení.

Tvrdí totiž, že nelze prostě na základě fyzikálních zákonitostí, nutně platících jak ve světě "všedního dne", tak v jistě nevšedním světě psychotroniky, vysvětlit některé případy telekineze, ač byly dobře doložené. Telekineze menších, lépe řečeno méně hmotných objektů, je fyzikálně přístupně vysvětlena, předpokládáme-li i sotva pozorovatelnou konverzi tepelné energie (např. v místnosti o 1/20 °C), způsobenou nám neznámým mechanismem, v energii mechanickou, případně zvýšení stavu napětí nebo potenciální energie v dosud rovněž neznámém silovém poli, ovladatelném za normálních i mimořádných okolností centrální nervovou soustavou. Pro vysvětlení telekineze hmotnějších objektů navrhuje Herbert hypotézu transferu fyzikální energie z jiného vesmíru, uloženého v hyperprostoru, v jiné dimenzi. Tato myšlenka není tak sebevražedně odvážná, jak by se snad na první pohled zdálo. Jaderná fyzika i astronomie dnes dedukují mnohé své úvahy na podkladech tzv. ideálních experimentů ve vícerozměrném prostoru a dosahují tím velmi praktických výsledků. Je to mimo jiné důkazem oprávněnosti prohlášení A. N. Whiteheada: "Nyní je plně přijat za správný paradox, že krajní abstrakce jsou právě zbraně, jimiž ovládáme naši myšlenku a konkrétní skutečnost." Dalším nepřímým argumentem pro možnost takového transferu mezi dvěma názorně nepředstavitelně komunikujícími vesmíry je ostatně i již zmíněná a rozvíjející se fyzika černých a bílých děr, o nichž bylo napsáno dost i v populární literatuře a která, alespoň v hypotézách některých badatelů, takový transfer hmoty a energie nejen předpokládá, ale nabízí jim i jedno z východisek, obcházejících zdánlivě nevyhnutelnou tepelnou nebo entropickou smrt námi pozorovaného vesmíru. Potud by tedy bylo vše jakžtakž střízlivé a - bude-li vědou uznána realita telekineze jako fyzikálního jevu - nijak zvlášť mimořádné.

Herbert však jde ve svých vývodech dál, řekl bych až na hranice šoku: síly, pohybuující velmi těžkými předměty, nemohou být vybuzeny akcí centrálního nervového systému samotného subjektu, byť by i mohla způsobovat místní "časoprostorové zvrásnění", a interakcí mezi přítomnými a za této situace sousedícími hmotami vesmírů A a B vést k měřitelným fyzikálním efektům. Herbert pro tyto "strašidelné" případy navrhuje jako pracovní hypotézu existenci mimolidských bytostí ve vesmíru B, spojených svou podstatou s hyper-prostorem. Nazývá je neutrálně "hypidové", aby zabránil jakýmkoli asociacím se "strašidly" či "poltergeisty" a s nimi souvisejícím emocím. Tito hypidové se podle jeho mínění občas - není jasno, zda je k tomu nezbytná přítomnost člověka či nikoli - energeticky vměšují do našeho vesmíru A víceméně cílenými akcemi, jejichž fyzikální efekt přesahuje, jak se zdá, možnosti psychokineze navozené některou z nám známých fyzikálních interakcí (silnou interakcí v atomovém jádře, elektromagnetickou interakcí, slabou interakcí neutrin, gravitační interakcí).

Otázkou ovšem zůstává, proč by hypidové pro zásahy ze svého hyperprostoru zvolili dost kuriózní "strašení" ve vytipovaných domech nebo v advokátních kancelářích. Těžko říci. Tak nebo onak se ovšem zase dostáváme nebezpečně blízko panu Charlesu Hoyovi Fořtovi, nadšenému sběrateli záhadných zmizení, který bez jakékoli fyzikální erudice a bez pokusů o jejich vysvětlování termíny věd soudil, že si nepozemšťané občas zkrátka na naši planetě zaloví a že se v jejich tenatech tu a tam ocitne i člověk. Zmizení mravence nebo sviště zůstane ovšem nepozorováno... Osobně v hypidy ani lovíci nepozemšťany nevěřím, přesto se však domnívám, že cesta za záhadnými zmizeními, která nás nakonec dovedla až k hyper-spaciálním prostorům, časovým smyčkám a pozoruhodným myšlenkovým modelům života, nebyla zbytečná.

A nejen to - nebyla ani slepá. Světově proslulý teoretický fyzik, profesor moskevské univerzity I. J. Tamm (1895-1971), poctěný Nobelovou cenou, považoval např. za naprosto nezbytný a blízký úkol svého oboru "přestavbu" kvantové teorie novou teorií, zahrnující další okruh jevů a nerozporně vysvětlující objevená fakta (např. více než 300 elementárních částic) i pozorované jevy (např. vysoké energie malých prostorových drah). Za nejschůdnější cestu považoval pokračování ve směru amerického fyzika Snydera, tvůrce hypotézy čtyřrozměrného impulsového prostoru, názorně zcela nepředstavitelného. Sám Tamm se po této cestě pustil, jak říká, "se střídavým úspěchem" velmi komplikovaných a obsáhlých matematických operací.

Na jiném místě knihy citovaný Einsteinův výrok o složitosti světa, k jehož poznání se můžeme toliko aproximativně přibližovat, objevuje stále nové a nové jemnosti pohybu hmoty, má obecnou platnost. Doufám, že čtenář autorovi této kapitoly neupře upřímnou snahu o co nejpřirozenější vysvětlení případů, sloužících jako indicie. Část jich byla sprovedena ze světa dobrými argumenty. Část však trvá a dožaduje se vysvětlení. Tušíme v nich jevové stránky dějů, jejichž podstatu dosud neznáme. A to je výzvou nám, lidem, abychom se pustili do díla.

Snad i tímto způsobem lze přispět k formování světového názoru jako jedné z nejobecnějších forem sociálního uvědomění, nebo, podle Marxe, praktického i rozumového osvojení si světa. Světový názor je souborem představ, norem a hodnocení, vyjadřujících vztah člověka ke světu a světa k člověku, obzvláště pak vztah člověka k přírodě. Díky soudobé astronomii a jakési revoluci, probíhající v ní, vyvstala řada nových světónázorových problémů.

Nejde jen o rozšíření hranic námi pozorovatelného vesmíru, umožňující přenést zájem ze sluneční soustavy a Galaxie na Metagalaxii, nejde jen o objevy nových vlastností dávno známých objektů a o objevy objektů nových s překvapujícími až fantastickými fyzikálními charakteristikami, především objektů nestacionárních. Stále zřetelněji se nám rýsuje obraz vesmíru dynamického, nestacionárního, relativistického v zakřiveném prostoru, možná konečném, možná nekonečném,

nehomogenního a neizotropního. Nekonečně složitějšího, než jak si představovaly kosmologické modely v prvních etapách rozvoje relativistické kosmologie, snažící se v nich o vlastní zobecnění.

Zdá se, že bude úkolem materialistické dialektiky pokračovat v cestě, nastoupené zakladateli relativistické kosmologie, kteří se sami posléze zalekli svých výsledků; Albert Einstein označil závěr o nestacionárnosti vesmíru za "podezřelý", E. Hubble, objevitel zákonitostí "rudého posuvu" se domníval, že se v rozporu s jeho vlastními výsledky Metagalaxie nerozpíná. Chápali, že pokračovat v cestě znamená definitivně rozmetat veškeré kreacionistické názory, a světový názor, odrážející nezbytně uvědomění sociálních tříd a skupin, jim zabránil učinit další krok. Zvolna si získává půdu i zcela nový pohled na definování vesmíru nikoli již jako aristotelské totality všech věcí, ale jako totality všeho existujícího z hlediska určitého stupně poznání a praxe, s připuštěním možnosti, že vedle naší Metagalaxie existují vesmíry jiné, autonomní nebo kvaziautonomní a s nejrůznějšími, možná svrchovaně překvapujícími vlastnostmi. Všechny tyto problémy se zabývají proslulí sovětské astronomové a kosmologové V. A. Ambarcumjan a V. V. Kazjutinskij v neobyčejně závažném pojednání *Revoluce v soudobé astronomii a problémy světového názoru* (informační bulletin problémové komise představitelů akademií věd socialistických zemí *Otázky ideologického boje v souvislosti s existencí dvou světových soustav*, Praha 1975, č. 5, 61-86, zkráceně *Kosmické rozhledy* 1976, č. 3-4, 101-108). Citují doslova: "Obohacuje se též stará myšlenka o mnohosti světů, vyslovená již starověkými mysliteli; nyní však nejde o mnohost světů ve vesmíru, ale o mnohost samotných vesmírů. Samozřejmě všechny tyto četné vesmíry (kromě našeho vlastního) jsou doposud jen hypotetickými objekty. Avšak skutečnost, že je můžeme myšleně konstruovat na základě teoretické fyziky, nás opravňuje zabývat se ideou o mnohosti světů zcela vážně. Tato myšlenka si v současné době sice pomalu, ale neustále probojovává svou pozici jako jedna z nejpodstatnějších složek přírodovědného obrazu světa. Konečné řešení dilematu jeden svět nebo mnoho světů však mohou dát jen empirické údaje; zatím jde jen o nastolení tohoto problému.

Je zřejmé, že toto dilema úzce souvisí s problémem postavení člověka ve vesmíru. Již ve své nejjednodušší variantě, kterou vypracovala relativistická kosmologie - teorii homogenního izotropního vesmíru - jde o další krok na cestě k odstranění antropocentrismu. Jestliže se ukáže, že Metagalaxie není jedinou soustavou, ale jednou z mnoha, naše postavení (ostatně též postavení kterékoli jiné civilizace) ve světě bude ještě skromnější...

... Ať se již ukáže kterýkoli z naznačených přístupů jako správný, ani jeden z nich nepřipouští spekulace o existenci nadpřirozených sil jakéhokoli druhu ..." (překlad Z. Pokorný).

Není třeba k této kapitole dokládat víc.