



KOSMICKÉ ROZHLEDY

NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV

3/1980

KOSMICKÉ ROZHLEDY, neperiodický věstník Československé astronomické společnosti při Československé akademii věd

ročník 1980

číslo 3

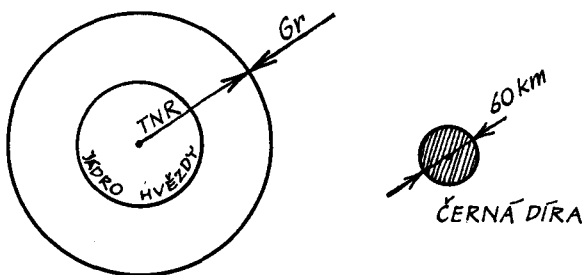
Panelová diskuse o vztahu astronomie a umění

V č. 2/1980 Kosmických rozhledů, str. 55, jsme přinesli 1. část panelové diskuse o vztahu astronomie a umění s názvem "Dvojí kultura". V tomto čísle otiskujeme autorizovaný záznam 2. a 3. části.

2. část panelové diskuse: Dvojí inspirace

Mikulášek: Ve 2. části panelové diskuse dávám slovo Dr. Vodňanskému, aby přednesl svůj příspěvek. Přednáší ho mimo pořadí, protože bude muset odejít, takže se neslobozte za tuto změnu programu.

Vodňanský: Já bych chtěl jenom stručně předeslat váženým kolegům, že jsem vedení panelu varoval včas a netrval jsem na tom - ale mají, co chtěli. Takže to vezmu jako názornou ukázkou toho, co dělá ve vědomí laika setkání s různými obory, protože nejsem ani astrofyzik ani psychiatr a budu hovořit o analogiích mezi oběma oblastmi tak, jak se v mém mozku edrazily asociativně. Předem se omlouvám za řadu věcných nepřesností, které se mohou dotknout přítomných odborníků, protože jsou sde jak lékaři tak astrofyzikové. Jedná se o problematiku černých děr. Já se to pokusím velmi zestručnit, abych vám ten panel úplně nerozbil než odejdu. Pro ty z vás, kteří o černých dírách toho víte ještě méně než já, jenom stručně: Černá díra bývá v teoretických úvahách definována jako to, co následuje po úplném gravitačním kolapsu objektu. Dynamika tohoto procesu vychází z představy aktivní hvězdy, která během své existence, která může trvat miliardu let, vytváří ve svém centru teplo přeměnou vodíku na helium. Tato termojaderná energie působící proti gravitaci odštědivě udržuje hvězdu v její konsistenci a umečkuje některým částicím, aby opustily její povrch, pakliže dosáhnou únikové rychlosti, která je sice nemalá - např. 1000 km/s - nicméně je mnohonásobně nižší než rychlost světla. To vytváří možnost, aby hvězda emitovala světlo a byla nám klasickými prostředky pozorovatelná; tedy z hlediska subjektu pozorovatele komunikatibilní. Tento hvězdný "život" si mohou graficky znázornit například takto (viz str. 116). Tepelný zdroj termojaderné reakce v jádru hvězdy se však postupně vyčerpává. Vlivem své vlastní gravitace začne hvězda kolabovat. Jak se smršťuje, gravitační pole na povrchu sílí a úniková rychlost roste. Když poloměr klesne na 30 km, úniková rychlost vzroste na 300 000 km/s,



to jest na rychlost světla. V důsledku toho nemůže už žádné světlo emitované z hvězdy uniknout do nekonečna, ale je přitaheno zpět gravitačním polem. Podle speciální teorie relativity nemůže nic letět rychleji než světlo. Pokud nemůže uniknout světlo, nemůže ani nic jiného. Objekt ztrácí svoji komunikabilitu. Je detekovatelný jen nepřímo, metodami poměrně složitými, o kterých se zde nebudu bít. Přímé pozorování je nemožné, a to ze zásadních důvodů. Za předpokladu, že by se našel pozorovatel, který se rozhodne následovat hroučící se hmotu kolapsem do té černou díru, pak tuto hmotu uvidí rozmáčkano do nekonečně velké hustoty a on sám bude ovšem také rostrán nekonečně narůstajícími slapovými silami. Krutou daní ze svědavosti bude pak faktická nemožnost, aby o svém pozorování mohl cokoliv sdělit, neřku-li dokonce napsat. Rozhodne-li se však pozorovatel raději pozorovat kolaps sděly, nemůže vidět víc než počáteční kreky na cestě ke zhroucení. Žádné signály, žádné informace z pozdějších fází kolapsu k němu neproniknou.

A teď tedy ta analogie: Položme si otázku: není tvůrčí subjekt inspirovaného umělce či vědce tak trochu analogický té živoucí, zářivé, světlo emitující hvězdě? Domnívám se, že s jistotou, avšak nikoli neoprávněnou dávkou fantazie můžeme odpovědět pozitivně. Cožpak se v takovém tvůrčím subjektu nevytváří spalování vnitřních podnětů jakási "termojaderná" reakce jeho nitra, s níž a díky níž on tvoří, emituje, šíří ven ze sebe v podobě výsledků své tvorby, která je vlastně komunikací v silném slova smyslu?! A cožpak nepůsobí na tento tvůrčí subjekt gravitační síly, všelijaké odstředivé tlaky: v minulosti to například bývala hmotná neze - ta už dnes neexistuje - ale jsou i jiné odstředivé tlaky, například různé ty osudové erotické vztahy atp. Ty pak v okamžiku, kdy se žár vnitřní inspirace vypálí, způsobí - evšemže obrazně - jakýsi "gravitační kolaps" tvůrčího subjektu, který přestává tvořit, komunikovat, stává se autistním. V extrémních případech manického šílenství dokonce ničí - pokud není společnost včas intervenována daleko od svého díla - dosavadní výsledky své tvorby. Zde se zase nabízí analogie v tom, jak černá díra silou své nepřekonatelné gravitace vsává do sebe vše, co se dostane do její blízkosti, tedy i te, co jí nepatří - právě tak jako inspirovanému tvůrčí svým způsobem už výlučně

nepatří výsledky jeho tvorby. Pakliže se rozhodl je jednou zveřejnit, patří společnosti a on s ní může maximálně manipulovat v souladu s autorským zákonem. Rozhodně ne je však ničit.

Tato mnou naznačená analogie může být ovšem předně-
tem řady ryze odborných námitek a to jak z astronomických,
astrofyzikálních, psychiatrických i kunsthistorických kru-
hů. Nemohu zatím stanovit téte analogie - zde vidím
podnět pro diskusi. Chtěl bych ještě na okraj připomenout,
že mnou zmíněná analogie je implicitně obsažena už v samotném
jazykovém úzu, který filiuje významy původně medicínského
provenience - kolaps (zhrucení) - na "život" hvězdných
objektů. Astrofyzikální problematika je ovšem terminologicky
antropologizována i ve známém teorému "černá díra nemá žád-
né vlasy". Míni se jím jak známo to, že černá díra se ustá-
lí ve stacionárním stavu, který je charakterizován třemi
parametry: hmotností, momentem hybnosti a elektrickým nábo-
jem. Kromě těchto tří vlastností nemá černá díra žádné
parametry, které měl původní objekt, jehož kolapsem vznikla.
Gravitační kolaps tedy znamená obrovskou strátu informace.
Černá díra mohla být vytvořena kolapsem libovolné z mnoha
různých konfigurací hmoty. Tak i zhrucený subjekt po pro-
běhlém kolapsu zcela antistní a nekomunikabilní mohl být
právě tak malířem jako sochařem, básníkem nebo astrofyzik-
kem, aniž to nezavěšený pozorovatel - z jeho stacionárního
stavu hospitalizované sílnice, který neví třeba ani jak
se jmenuje - pozná. Bohaté pole pro možnost astrofyzikálně-
psychiatrických analogií se naskytá též ve způsobu chování
"virtuálních" párů částic a antičástic v okolí černé díry.
Z kvantové mechaniky vyplývá, že celý prostor je vyplněn
těmito páry, které se právě jako páry materializují, oddě-
lují, posléze střetávají a vzájemně anihilují. V přítomnosti
černé díry může jeden člen páry "virtuálních" částic padnout
do díry a nechat druhého člena bez partnera, s nímž má ani-
hilovat. Opuštěná částice - nebo antičástice - může padnout
do díry za svým partnerem, ale může také uniknout do neko-
nečna, kde se objeví jako záření emitované černou dírou.
Předpokládáme, že stav normality subjektu můžeme přiřadit
stavu anihilace páry "virtuálních částic". Vědyť řada
subjektů na sebe upozorní teprve právě tím, že sešlíl. Zde
se ovšem analogie již netýká kreativního subjektu, ale
právě nenápadně konformní anonymní existence. Podle
analytické psychologie Jungovy - však i pod povrchem takové
normality existuje vždy v nevědomí ukrytý archetyp, tzv.
stín nebo "temný bratr", jakýsi nevědomý negativ té relativně
normálně fungující vědomé stránky subjektu. To je tedy ona
antičástice. Např. ve struktuře mužské psychiky je to
"anima", tedy v jeho nevědomí obsažená ženská komponenta
jeho psychiky, která se může aktivizovat, když se v životě
potká s tzv. svou osudovou fatální ženou (která je osudová
právě jemu a právě proto, že je už jaksi předem v té jeho
"animě" obsažena). A zde je opět výrazná analogie. První
letmé seznámení s touto fatální ženou, která - jak tušíte -
bude v naší analogii představovat "černou díru", se jeho
původní nihil, tedy vykompenzovaný vztah vědomí a nevědomí
(podmínka fungující tzv. normality) - disociuje na "animu",

která, pokud se vás neodpoutá od osudové ženy, padá do ní (jako do černé díry) - a srušená vědomá komponenta osobnosti odtržená od svého nevědomého protějšku už nemá s ní nikdy "anihilovat", to jest kompenzovat se ve fungující normalitu, a letí sama dál časem a prostorem např. v podobě nevyléčitelného schizofrenika.

Tím usavírám několik skromných poznámek k problematice černé díry učiněných z pozice jen velmi vzdáleného pozorovatele. Uvěření této distinkce od černé díry mi také umožnilo připravit a přednést tento příspěvek.

Helab: Já bych k tomu řekl, že teorie pana Vedvánského měla být dovedena do dalších důsledků - například mělo uvažovat dostředivě tlaky vedoucí k úplné neutromové siláči a úplné neviditelnosti daného objektu i během rozvinuté termonukleární reakce (smích).

Nikulášek: A teď už přistoupíme k druhé části naší panelevé diskuse - k tématu "Dvojitá inspirace". Prosil bych Dr. Andrieho, aby přednesl úvodní slovo.

Andrie: Vzpomínám si, jak se v Labyrintu světa vědci stále o něco přeli a "řikáky tu byl, kdež by s někým tahanice neměl ... čím kdo za učenějšího aneb sám sebe držel, aneb od jiných jím byl, tím víc rásnice začínal a na jiné vókol šermoval ... pochvalu a slevutnost v tom sobě zakládaje." Když se pouťník podivil, že nic podobného ve stavu řemeslníků nespapřil, bylo mu řečeno, že "... oněch umění jsou řemeslná, otrocká, tšchte svobodná."

Myslím, že zde Kemenský vystihl nejen základní rozdíl mezi vědou a řemeslem, ale i jednu z nejpodstatnějších shodných vlastností umění a vědy. Ani ve vědě, ani v umění nelze zavést striktní normy, protože v obou případech se objevuje nové - neznámé. Na druhé straně by se ale mohlo zdát, že věda a umění jsou dva opačné extrémy v oblasti, kterou bychom snad mohli nazvat kultura; co se v jednom vyzdvihuje, to se v druhém zavrhuje. Ve vědě se vyžaduje opakovatelnost, o umění se říká, že je neopakovatelné. Ve skutečnosti však ani zde nejde o nějaký zásadní protiklad. V obou případech jde o objevování a opakovatelnost ve vědě obvykle znamená zvětšování přesnosti nebo odstranování (často náhodných) chyb. Akademik Zeldovič řekl, že ve vědě není nic horšího, než špatná teorie podepřená miserým pokusem.

Má tedy smysl mluvit o dvojitě inspiraci? Jistě má, pokud máme na mysli konkrétní podobu jednotlivých otázek. Bezespору byla jiná inspirace J.S. Bacha než A. Einsteina. Pokud ale budeme inspiraci chápat jako nápad nebo řadu nápadů, jako objevování možností, že by se něco dalo dělat jinak (což neznamená samoučelnost, ale hledání nového), pak asi budeme blíž pravdě, když řekneme, že inspirace je jen jedna (jako říká Dietl, že hloupost je jen jedna). Tento názor je možné demonstrovat i na dalších podobných a rozdílných rysech vědy a umění.

Druhý protiklad je ve zdůrazňování objektivitě, popř. subjektivitě. V "objektivní vědě" se snažíme maximálně

potlačít vlastní nazírání, aby se vystihla podstata studovaného jevu, která je pochopitelně na nás nezávislá. Naproti tomu v "subjektivním umění" převládá snaha o maximální s v é ztotožnění s daným jevem. "Ten příběh má však svoje ale ...", se zpívalo v jedné písničce. Při hlubším proniknutí do problematiky zjistíme, že ve vědě není všechno stejně objektivní. Neobjektivnější jsou experimentální oblasti přírodovědy (přesně v kvantové mechanice platí princip neurčitosti), mnohem méně disciplíny teoretické. Nejvíce "vědecké subjektivity" je v nejteoretičtějším oblastech. V nich je totiž nutné stále větší zobecňování peserovaných faktů a často už je vidět, kde je zobecňoval. Není to myšleno hanlivě, ale ze stejných výchozích faktů lze dnes vybudovat i obecnou teorii relativity, i Bransovu-Dickeovu teorii. I v umění se zobecňuje a tak hranice mezi nejteoretičtějším vědeckými disciplinami a nejabstraktnějším uměním nejsou nikterak ostré. Tato neostrot se projevuje i ve vědeckém výzkumu umění (nemám na mysli "kunsthistorii", ale např. psychologii umění apod.) a v uměleckém stvárnění výsledků vědy (např. obraz černé díry vystavovaný v době Astronautického kongresu). Subjektivní prvek ve vědě se projevuje i v tom, že každý velký tvůrce dá své teorii určitý neopakovatelný nádech - použitý aparát (maticové a nematicové pojetí kvantové mechaniky) apod. Daný postup obvykle není jediná možnost přístupu k dané oblasti přírody a kdyby vědu budoval někde jiný, mohl by se totéž vyjádřit jinak. Tím nezulím, že by třeba zákon všeobecné přitažlivosti vypadal jinak, kdyby ho neobjevil Newton. Jinak by však mohla vypadat nebeská mechanika (jiný způsob popisu apod.).

Další rozdíl mezi vědou a uměním je ve zdůrazňování protichůdných stránek. Umění se obvykle uchyluje k nadsázce (extrémem jsou karikatury nebo vývrška do tvaru hlavy De Gaulla - což už ale asi není umění), ve vědě k aproximacím, protože jinak by problémy byly technicky nezvládnutelné.

Aby se inspirace mohla realizovat, musí existovat příslušná "pravidla hry", pomocí nichž z faktů vyplyne pravdivý obraz. Tato pravidla jsou v různých vědeckých disciplínách různá, ale jejich nejpodstatnějšími složkami jsou jistě logika a zejména matematika. Čistá matematika má pouze schopnost (potentia) a vědecké poznání o světě může dávat teprve z faktů získaných jinde. Ani matematika však není od umění zcela odtržena. V umění totiž podobnou roli hraje estetika a zde bych se zainil např. o zlatém řezu. Že existuje i opačné působení, zjistíme třeba z formulací "elegantní důkaz" aj. Vztah mezi matematikou a konkrétními vědami není stejný jako mezi estetikou a uměním. Matematika může existovat sama o sobě (např. Lobačevského geometrie vznikla mnohem dřív, než se objevilo zakřívování světelných paprsků v gravitačním poli), kdežto estetika nemůže (její směny jsou vždy výsledkem uměleckého vývoje).

Teď bychom mohli přejít k evidentně obdobným vlastnostem vědy a umění. Známy výrok, že socha může být dokonalá i bez hlavy, má svůj protějšek v tvrzení, že pro vědce je

dostatečná informace, že daný problém lze řešit. Tím se dostáváme k otázce dotváření. Zrovna tak, jako si lze se zákonů harmonie apod. alespon "částečně přimyslet" hlavu k torzu (i když se to např. u antických památek nedělá), lze i ve vědě z experimentálních faktů a se znalostí, že nejme ve slepé uličce, dospět k řešení (což se dělá v případech výrobních tajemství apod.). Dotváření ve vědě však znamená mnohem víc. Z faktů lze odvodit přírodní zákonitosti, jejichž rozбором dostaneme řešení pro mnohem širší oblast.

Ve vědě i v umění hraje velkou roli víra. Jako byl jistě Smetana přesvědčen o lepší budoucnosti páředa, když psal Libuši, musí i vědec mnoha věcem věřit. Žádný vědec nemůže dokázat všechno, s čím pracuje, a K. Čapek správně poznamenal, že bez dogmat by věda byla snářkou pechybnešti. Takovými dogmaty, jimiž se po staletí věřilo, bylo např. přesvědčení, že čas plyne všude stejně apod.

Dalším - i když ne tak zřejmým - společným rysem je způsob výstavby. V přírodovědě vycházíme z experimentálních faktů, ale teprve dobrá teorie završí velký objev. Např. poznatky Faradaye a dalších byly zavrženy teprve Maxwellovými rovnicemi a jejich řešením. V umění se teorie tohoto druhu sice nevytvářejí, ale jejich analogií jsou umělecké slohy.

Posledním společným rysem vědy a umění je časová omezenost každého stavu - tj. nepřetržitý vývoj. Cílem vědy je především pravda, tj. shoda teorií s realitou. Z toho vyplývá i význam vědy, který charakterizuje Mendělejev takto: "Při vědeckém zkoumání jsou dva základní nebo konečné cíle: Předvídání a užitek". Podobnou roli hraje v umění krása. Stejně jako se s poznáním prohlubuje obsah pojmu pravda ve vědě, mění se i obsah pojmu krása (viz např. počáteční neúspěch impresionistů).

Po těchto úvahách o společných rysech vědy a umění bude leccos jasnější i v otázkách inspirace. Jak už jsme řekli, je podstatnou složkou každé inspirace nápad. Druhou stránkou - vyjádřitelnou okřídleným úslovím "myšlenka dát dokonalý tvar" - je detažení věci. Konkrétní nápad je do určité míry věc náhody. Vzpomínám si, že určité postupy, z nichž vzniklo několik publikací, mne napadly na bachovském koncertu, na němž hrál M. Manclinger. Jinou záležitostí však jsou nápady indukované potřebou doby. Jistěže Bethe, když sestavoval řadu atomových reakcí, jež probíhají v nitru hvězd, musel být inspirován. Byly tu však požadavky: Reakce musí být alespon částečně cyklické apod. Největší požadavek však vyplýval z faktu, že atomové procesy dávaly nové, nesrovnatelně realističtější vysvětlení otázky, kterou po staletí kladly miliony dětí: "Proč svítí Slunce?" V tomto směru je astronomie velmi inspirující. Vezměme si třeba velkolepou myšlenkovou stavbu obecné teorie relativity. Nejvíce aplikací této teorie je právě v astronomii. Právě zde se ukázalo, že nejde jen o intelektuální hříčku, ale o obraz přírody (mohl bych uvést řadu příkladů, počínaje ohybem světla a konce vysvětlením podivných objektů - např. neutronových hvězd - pozorovaných ve vesmíru). Astre-

nenie inspiruje tím, že staví problémy nejen před astro-
nomy. Kdosi prohlásil, že kdyby neexistovaly hvězdy, bylo
by snadné dokázat, že existovat nemohou. Když ale zde jsou,
dávají vznik celému vědnímu odvětví. Obdobné příklady by se
jistě daly uvést i z jiných přírodovědných disciplín.
Astronomie má však jednu svlátnost: Země je v jistém smys-
lu výjimka. Hnota, jakou nalézáme na Zemi, není vůbec ty-
pický vzorek vesmírné hmoty. Většina vesmírné hmoty je ve
čtvrťm skupenství - je to plazma, kterého je zase na Zemi
málo. Proto se mohou právě na základech astronomických poznat-
ků ověřovat teorie tohoto nejběžnějšího stavu hmoty, jehož
význam tušili už staří Řekové, a nichž byl ohen jedním ze
čtyř základních živlů.

Na závěr bych chtěl zopakovat (a lépe to bude na umění
demonstrovat prof. Huráik), že konkrétní inspirace je téměř
vždy do jisté míry náhodná. Existují však "vyšší" inspirace
(nebo spíš postavení otázek, jež je třeba řešit), které už
většinou náhodně nejsou. Když ale někdy jsou i tyto inspi-
race náhodné, jde většinou o nový objev a - pokud jablko
spadne na správnou hlavu ve správný čas - má často nebelevská
komise o starost více, ať už jde o polareografii, reliktové
záření nebo penicilin.

Mikulášek: Děkuji Dr. Andriemu a teď prosím zástupce
uměleckého světa profesora Huráika.

Huráik: Kdo by společnosti umělců navrhl diskusi o inspi-
raci, dočkal by se spíš emocí než fakt. Někde by jistě
poznával: "Nemluvme o inspiraci, říkejme prostě - nápad".
Což by už signalizovalo jistě nechtění či ostych k pojmu
inspirace. Jiný by se shovívavě usmál jako nad otázkou
romantizujícího diletanty. Další by rezervovaně naznačil,
že se tu příliš svědavě nahlíží do jeho uměleckého priva-
tísimy. Dal-li by se kde přece do líčení inspirovaného
stavu podle své zkušenosti, asi by se leckomu z jeho kolegů
ironicky povytáhlo obočí.

Tu by se samozřejmě raději obrátil k pramenům kompe-
tentnějším, k výročkám klasiků. Kypodivu i zde by shledal
výpovědi jaksi animosní. Ti největší, jako Bach či Mozart,
ovšem nepromluvili o inspiraci vůbec. Ten stav byl u nich
zřejmě trvalý, proto neuvědomovaný. Jiní se o věci vyjadřu-
jí jaksi opONENTSKY, až agresivně. "Inspirace? Nikoli, tvr-
ba; toť píle, píle a zase píle!" Igor Stravinskij: "Inspirace
mi přichází, až když vezmu tužku do ruky!" A Charlie Chaplin:
"Inspiraci dostane ten, kde si jí vášnivě přeje". V těchto
výrocích silně zní moment etický: Nečekám na zjevení shůry,
mám díle zcela v své moci a беру za ně celou zodpovědnost.
Tady si člověk pomyslí: Dobře se moralizuje tomu, jemuž
invence nikdy neselehává a jenž by bezpochyby dostával
nápady, i kdyby si jich "vášnivě nepřál". Vypovídají-li
takto i umělci menšího formátu, což se děje, pak nevím,
nepodobají-li se v tu chvíli muži, jenž miluje ženu, na
jejíž věrnost se nedá spoléhat. Takový muž bude nášlyň
tvrdit, že je na ní vlastně nezávislý, nebo že jí příměje
k oddanosti kdykoli se mu slíbí.

Jsou ovšem i umělci, kteří vypovídají o své inspi-

raci ochotně, dokonce se zalíbením. Vyprávěl Vítězslav Novák, jak Antonín Dvořák dokončil skladbu a marně hledal pro ni název. Novák mu navrhl: Balada hrdiňská. A Dvořák se do toho názvu tak zvil, že s nadšením vysvětloval: Toto místo je inspirováno představou bitevního pole, posetého mrtvolami. To není ojedinělý případ, kdy skladatel programně názvem skladby dodatečně připojeným napovídá jistý inspirační popud či model, jehož pepravdě nebylo.

A tak nezbyvá než brát výroky umělců o genezi jejich děl s rezervou - navíc z dalšího důvodu: Jakmile autor vezme pero do ruky, aby psal o sobě a svém díle, stává se z něho příležitostný literát. Jme se tveřit, stylizovat se. To vynechá, ono podtrhne, něco trochu zmalební, a to i vědomě, v dobré vůli podnitit zliterárnělou výpovědí fantazii interpretovu i posluchačovu.

Tu tedy, nenacházejíce svědectví dost věrohodné, se obrátme k skladbám samým. Ty snad mohou napovědět aspoň to, co je pramenem inspirace, ať už jí z něho skladatelé dobývají nebo přijímají. Nuže o Smetanově Mě vlasti není pochyb, ta kompozice zajisté vznikla ze zanícení pro krajinu, její lid a slavnou historii, a Smetana to i slovem jímavě prostým dotvrzuje. Sukův Agraal je panichidou za zemřelou choť a autorova učitele Dvořáka, Novákova skladba V Tatrách apotheosou přírody. Zdá se tedy, že inspirace pramení z hlubokých a vznešených lidských idejí. Jenže: Bachův Žák Goldberg objednal u svého mistra něco "dlouhého a na usnutí" (privydělával si totiž hrou u jakéhosi šlechtice, třeptičho nespavostí), a vzniklo jedno z nejvelkolepějších Bachových děl. Jeho variace, zvané Goldbergovské, jsou opravdu velmi dlouhé a plynou jako sen. A přidejme ještě výrok Sukův. Jedna jeho skladba, hluboká a spirituální, prý vznikla pod dojmem "mouchy, tepící se ve sklenici". Beethoven komponuje Osudovou i Zlost nad ztraceným grošem, Stravinskij Žalmovou symfonií i polku pro cirkusové vystoupení slonů. Inspirace Březinova pramení z extatického vytržení mystika, Vrchlický se svěruje, že ho k básni poneukl pohled na pouhý čistý list křídového papíru. Jednou má inspirace původ vznešený, jindy nadobro profánní. To by nás nemuselo mást, vždyť i van Goghovi se stala modelem zářivá krajina, jindy jen kuchyňská židle, Rembrandtovi jednou moudrý král Saul, jindy rozřezaný býk visící na háku. Vedle velkých lidských idejí, do jejichž služeb se tvůrce odevzdává, je mocným popudem i pouhá hra, ono dětské pokušitelství zkoumat a probouzet utajené síly v hmotě strun, kláves, dřev a blan, dobývat z nich zvuk a formovat jej. Pochází tedy inspirace z pramenů vznešených i všedních, z idejí i věcí, snů i skutečnosti - a vlastně ze všeho. Snad jedno specifické lze o ní říci: přichází v stavu silného umělcova zaujetí a vášnivého prožitku, ať čehokoli. Jenže - opět jenže: Smetana hluboce a tragicky prožívá hrůzu propuknuvší choroby, hluchoty. Skladatel v něm však prožívá cosi úplně jiného, píše nejjásavější stránky své Hubičky. Martinů komponuje svou nejrozpuštěnější skladbu Sinfonietta giocosa za nejhorších náletů na Paříž. Beethovenova Druhá

symfonie plná mužné jistoty a síly vzniká za nehlubší jeho deprese. Aktuální vnitřní stav skladatele tedy vůbec nemusí souhlasit s povahou jeho díla. Snad je tomu tak, že skladatel je sasažen jistým dojmem, jež přetaví v hudbu, či nejdříve jen v její tušení. Ta pak pomalu zraje v jeho povědomí, rází si jím cestu jako ponorná řeka a teprve po čase si vynutí své zformování v konkrétní skladbu. K tomu pak jako už jen poslední impuls stačí třeba jen ta muška ve sklenici. Tyto podněty, už jen náhodné a vlastně nedůležité, jsou jen hlubinným vrtem, jenž vyvede na povrch hotovou hudbu, inspirovanou něčím jiným a už třeba zapomenutým, a to v chvíli, kdy skladatel prožívá už cosi zcela odlehlého. Všechny ty popudy, často tak všední či nicotné, či zase bizarní, v nichž obecenstvo či dokonce sami autoři vidí inspiraci, mohou být jen oním Newtonovým jablíčkem, otvírajícím v tvůrci cosi dávno dozrálého a inspirovaného něčím docela jiným.

Dílo se tedy může zrodit dlouho po své inspiraci. Leč je tu případ i opačný. Až te zní absurdně, přichází inspirace až po zrodu díla. Kde vyslechne Beethovenovu Devátou s oním velkolepým zpěvem v poslední větě, nepochybuje, že skladba vznikla v horoucím zaujetí pro myšlenku, utkvělou v Schillerově básni. Oda na radost je jak jen možno sugestivním manifestem bratrství mezi lidmi. Beethoven však řadu let předtím píše skladbu, v níž dominuje tatáž melodie, s textem zcela jiným - zde se opěvá "síla a krása", tedy ideál antický, nehumanistický. A ještě o mnoho let dříve se najde mezi Beethovenovými písněmi jedna, s téměř melodickým tématem, tentokrát na text mělký, milostně koketní. Jak je možné, že si Beethoven vypůjčil sám od sebe starou melodii pro své největší dílo, pro svůj odkaz? Není jiného vysvětlení než takové: Beethovenovi v mládí napadla melodie (netřeba zvidat, čím inspirovaná - byla to jen hříška, nevinná a nedůležitá), která pak po desetiletí čekala na svou pravou inspiraci. Teprve potom, naleznuvše ji, našla svou definitivní tvář a ideový náboj.

Je toho jen málo, co jsem s to povědět o inspiraci. Kompetentní prameny, totiž výpovědi klasiků, jsou nepřesné a nemohou být jiné. Není jasné ani přezkoušitelné, přichází-li nápad jako dar či jako vydobytá kořist. Často není ani jisté, zda to, co považuje obecenstvo či i umělec za inspiraci, je jí opravdu.

Možná však, že právě tato skepse či dokonce agnosticismus, z něhož se tu vyznávám, je dobrým úvodem, neboť o to větší prostor i naději poskytuje diskusi. Kdybychom se v ní dobrali i jen trochy jistoty, už tak by přinesla užitek.

Langer: Jenom drobnou poznámku, citát, který je případný tím, že je od letošního laureáta Nobelovy ceny Stephana Weinberga. Říká, že někdy není dobré si zachovat zcela nepředpojatou mysl, ale je dobré mít správné předsudky. Druhá věc, o které se chci zmínit, se týká vlastně ještě minulého tématu. Já se omlouvám, ale takhle připomínka mne napadla až při posledním příspěvku a už jsem nemohl reagovat. Demonstruje to přece jenom rozdíl mezi oběma kulturami

v dnešním světě. Koncem 16. století byl v Anglii zřísen výbor, který měl dávat do pořádku spisovný jazyk. Byl v něm Dryden a ještě další lidé. Dali si jako programové prohlášení, že chtějí udržet jazyk co nejbližší matematické jasnosti a tak nějak dál pokračovat. A kam to došlo? Všichni znáte jistě nadávku pravit, že? Pochází ze slova "privát", které označovalo ve středověku místo, kde člověk vykonává činnost, pro kterou chce mít soukromí. Já myslím, že lety se ta teuha nezměnila. A přesto, když nám Dr. Hlad vyvětil, kam máme jít, tak nám mluví o sociálním zařízení. Tím ochci demonstrovat, jak v moderním světě jsme se právě od té matematické přesnosti vyjadřování odchýlili, místo abyohom se k ní přiblížili.

Grygar: Tahle věc s nomenklaturou ve vědě je obecně dost závažná. Já jsem si to uvědomil na případu pojmenování objektů, jeví a událostí jak v astronomii, tak ve fyzice, kteréto obory jsou mi nejbližší. Myslím, že když jste tady před chvílí slyšeli příspěvek Dr. Vodnanského o černých dírách, mohli jste se ptát, proč on si vybral zrovna tenhle subjekt? Nejspíš protože, že slovo "černá díra" je emocionálně velice působivé. Skutečně, když se díváte na historii toho pojmu ve fyzice, ukazuje se, že samotný objekt zavedl do fyziky Laplace koncem 18. století a přesně matematicko-fyzikální vyjádření mu dal Schwarzschild počátkem tohoto století, a přesto tento objekt nebyl v obecném povědomí zařizován. Černá díra se stala doslova hitem populárních přednášek teprve ve chvíli, kdy prof. Wheeler přišel s nápadem pojmenovat fyzikální singularitu takto: černá díra. Takových nomenklaturních příkladů je myslím více. Wheeler sám říká něco v tom smyslu, že lidé mají tendenci věci pojmenovávat, poněvadž mají dojem, že když je pojmenují, tak nad nimi získávají kontrolu. Že dokonce jsme ochotni platit lékaři za to, že dává jména našim nemocem. Tato věc je obecná a inspirující v tom smyslu, že právě v astronomii máme celou řadu obrazných pojmenování, která jsou převzata z literatury nebo jsou inspirována uměleckými zážitky a přispívají k popularitě jednotlivých pojmů. Pojem "velký třesk" pro teorii, jak se vyvíjel vesmír, je nepochybně atraktivnější právě proto, že jde o příležitostné obrazné pojmenování, jež však samozřejmě neobsahuje nic přesného. Vezměme si inspiraci fyzikální, když se třeba dneska mluví o elementárních částicích, kterým říkáme kvarky. Je vám patrně známo, že inspirace je literární, že pochází z románu Jamese Joyce "Plačky Finnegannovy". Ta inspirace je výstižná proto, že románový termín "kvark" dobře odpovídá nejistotám, jež dnes o elementárních částicích - kvarcích - máme. Myslím, že literární inspirace je zde zcela přímá. Pak mne zaujala v úvodním slově Dr. Andrieho poznámka o inspiraci sprostředkované, když hovořil o tom, jak ho něco napadlo při poslouchání bachovských skladeb. Myslím, že tento jev je také obecný a sám ze své zkušenosti - a asi mi to potvrdí i mnozí kolegové - mohu říci, že často nás napadají věci při poslechu hudby, a tím spíš vážné. Člověka však sotva něco napadá, když poslouchá pop-music, ale při vážné hudbě se to stává kupodivu dost často. V jistém smyslu je to vlastně špatné, protože co má člověk dělat na koncertě vážné hudby? Má se ponořit do hudby a vnímat ji, a ne chytat lelky

a přemýšlet si o svém oboru. Přesto se to tak děje - to je věc, která je pro mne mystická: člověk má poslouchat a místo toho začne přemýšlet o něčem jiném. Možná - to mne napadá, když jsem vyslechl úvodní slova - že je to způsobeno tím, že hudba je ze všech umění uměním nejabstraktnějším, a v tomto smyslu je vědeckému způsobu myšlení přece jenom nejbližší.

Andrie: Já bych chtěl uvést jednu citaci. Pokud jde o pojmenování věcí, vzpomněl jsem si na jeden nádherný Fejeton Karla Čapka, který se jmenuje Kazi ulaya, kde píše, že když třeba jacísi černoši v Africe dostanou do ruky gramofon, nějakou desku se přou o tom, co to gramofon je. Až když se vydiskutují, tak někde prohlásí "to je kazi ulaya", tedy práce Evropanů, a tím je to vysvětleno. Jiní černoši prohlásí, že je to dju dju - tedy mystika - a že se po tem nesmí pátrat. A pak to Čapek rozvíjí dál, že my jsme vlastně úplně stejní, že my také máme svoje kazi ulaya, říkáme jim gravitace, elektromagnetismus apod., a nevíme o podstatě daných věcí o mnoho víc než třeba příslušný černoš o gramofonu. Máme taky svoje dju dju, o kterých se nesmí uvažovat. Některé vědy si víc potrpí na kazi ulaya, to jsou třeba přírodní vědy, jiné vědy si spíš potrpí na dju dju, a zvláště důmyslnou kombinací kazi ulaya a dju dju je zejména politika, říká Karel Čapek (smích). Říká, že jestliže se díváme tomu, že černoši říkají kazi ulaya a dju dju, vlastně je to určité nepechpení, protože jde o věci zcela všelidské. U Čapka je toho mnohem víc, jak se kazi ulaya dívá na dju dju a podobně, ale to už bych mluvil moc dlouho.

Langer: Já bych se ještě vrátil k těm nomenklaturním věcem. V současné fyzice přišlo do strašné módy pojmenovávat věci, v každé přednášce dělat vtíp, věci pojmenovávat žertovně, nějakou vtipnou nebo rádoby vtipnou literární asociací, prostě kolem toho žertovat. Mohlo by se říci, že to je výsledek toho, že z nějakých důvodů v moderním světě třeba chceme dělat vtípy o takových věcech nebo je takto zlidšťovat, ale mám pocit, že to v jiných vědách není zdaleka tak rozšířeno. A nebylo to ani řečeno ve fyzice klasické. A myslím, že možná skutečně se dá tvrdit, že to má co dělat s charakterem moderní fyziky. Že totiž klasická fyzika skutečně měla přece jenom rádoby charakter zobecnování zkušenosti. Prostě každodenní zkušenost byla formalizována do nějaké teorie. A měla takový do jisté míry slavnostnější ráz. Kdežte řada věcí v současné fyzice má v sobě něco, co by mělo charakteristiku gagu. Prostě kdy udělá něco, co se od tebe neočekává nebo co běžná zkušenost nečeká, že by něco takový objekt mohl dělat. To je případ černých děr, aby bylo jasné, co mám teď na mysli; ty se chovají způsobem, který z běžného hlediska je svým způsobem legrace - takže to není tak úplně neoprávněné. Řada těch věcí skutečně má charakter spojení, na které také v humoru reagujeme smíchem, když někdo něco udělá, co se od něho nečeká v dané situaci. A to dělá příroda, že jsme zvyklí na jiné situace než s jakými se setkáváme teď prostřednictvím přístrojů.

Letfus: Mohli bychom tedy říci, že fyzika - podle toho, co říká Dr. Langer - je hravá a dravá. Hravá v tom, že prostě nám dává překvapení, která bereme nějakým způsobem v legraci. A dravá v tom, že jsou nečekaná, která nějakým způsobem bychom

nemohli předem předvídat. Já myslím, že ovšem není jenom tahleto stránka věci. Podívejte se: Pokud jde o inspiraci a vůbec o otázku poznání, ať ve vědě nebo v umění, je to otázka poznávání přírody jako celku. O některé inspiraci bychom si mohli myslet, že není dána společenskou objednávkou, jak tady Dr. Andrlle hovořil o těchto otázkách, kde je přímo znát to poznání, a směr výzkumu a zaměření poznávacího procesu jsou dána nějakou konkrétní úlohou. Já si ale myslím, že společenská objednávka v podstatě existuje vždycky a za všech okolností. Jediný rozdíl je v tom, že buď si tuto společenskou objednávku uvědomujeme, je konkretizována přímo, anebo ona společenská objednávka jak se říká "visí ve vzduchu". To je nakonec také společenská objednávka, poněvadž lidský život a celková činnost něco vyžaduje. Vytváří se určité mínění, určitý způsob nazírání, který se vyvíjí, a ten se odráží někdy přímo a někdy přeneseně do myslí a do myšlení vůbec každého člověka. A ovšem i toho umělce. Prof. Hurník hovořil o poznávacím procesu a inspiraci, že se vytváří někdy dávno, hluboko v nitru umělce. To je myslím docela přirozený proces. A že vznikají impulsy, které uvolňují to, co se v nitru umělce nashromáždilo, to je myslím výstižně řečeno. Já jsem se kdysi - příznac - pokoušel taky skládat, jenomže jsem naprostý diletant. Neznám hudební teorii a rediče mně nekoupili klavír, ačkoliv já po něm toužil. U příbuzných byl, tak jsem si vždycky u nich při návštěvě jako malý kluk tak jenom hrabal po těch klávesách, tak, jak to potom dělal profesionálně a skutečně dokonale Debussy. Jednou jsem se zase dostal, když jsem začal studovat, na kratší dobu ke klavíru a měl jsem možnost se na něm trochu učit. Aniž jsem znal nauku o harmonii. Jakási skladba vznikla, byla to melodie, kterou nosí člověk deset dlouho v hlavě, ale je to (když není umělecké nadání) naprosto diletské. Ovšem je tu jedna věc, kterou říkal prof. Hurník. Touha člověka seberealizovat se a vyjádřit se; to v člověku existuje a každá ji provádí nějakým způsobem. Někdo uvědoměle, někdo neuvědoměle. A právě ti, kteří všechny tyhleto věci dělají uvědoměle, a právě ti, kteří všechny tyhleto věci dělají uvědoměle, a právě ti, kteří všechny tyhleto věci dělají uvědoměle, a právě ti se dostávají výš a tvoří potom nakonec avantgardu lidské společnosti.

Holub: Chtěl jsem se zeptat, jestli inspirací myslíme nějaký řekněme emocionální motor umělecké tvorby nebo jestli míníme něco, co má co dělat s obsahem. To znamená v podstatě návod. Já si nejsem jist, o čem kdo z nás mluví. Má inspirace tvar, má inspirace obsah - nebo je inspirace jenom něco hnacího, co nashromážděné obsahy, ať už odkudkoliv, spouští? Já nevím, jaká je odborná psychologická definice. Inspirace, pokud vůbec je, je pro tvůrce nepochybně značně nedefinovatelná. Měli bychom si říci, co myslíme my.

Grygar: Myslím, že tahle dvojjednost se objevila už v příspěvku prof. Hurníka. Inspirace představuje vlastně dvě věci. Je inspirace ve smyslu "políbila mne mýza". To jest někomu přichází inspirace snadno, a někomu těžce. My jsme mysleli spíš něco jiného, když jsme zadávali téma pro tuhle diskusi. Měli jsme na mysli konkrétní inspiraci, to znamená nápad a čin. Dále jsem měl faktickou poznámku k tomu, co říkal Dr. Langer o tom, že fyzika je vlastně velká legrace. Tenhle motív se objevuje v historii z mezinárodního fyzikálního semináře

v Kodani, kdy jednomu z mladších účastníků semináře se zdálo, že přítomní fyzikové - byli to asně klasické moderní fyziky, kteří tehdy byli přítomni - příliš frivelně hovoří o problémech, které fyzikou hýbají. Na to tehdy odpověděl Niels Bohr: "Tohle jsou tak vážné věci, mladíku, že o nich můžeme pouze vtípkovat".

Já bych teď chtěl otázku inspirace obrátit: Je možné nebo lze najít obrácené příklady, kdy vědecká inspirace se objeví při tvorbě uměleckého díla? Zřejmě už o tom přemýšlelo mnoho lidí před námi. Známý fyzik Feynman svého času řekl něco v tom smyslu, že když přijde na mořský břeh, tak pohled na moře ho samozřejmě emocionálně vzrušuje - ten pohled vzrušuje každého smrtelníka a zejména nás vnitrozemce - a že ovšem jeho pohled jako fyzika je hlubší v tom smyslu, že si uvědomuje, že oceán se skládá z děsivého množství vodních molekul, které spolu vzájemně interagují, zdánlivě beze smyslu, čas plyne, a v sebenepatrnějším intervalu se odehrává nesmírné množství těch interakcí. Člověk se okamžitě ptá, k čemu to je dobré nebo špatné nebo neutrální - šli ten pohled na moře vzbuzuje u fyzika celou řadu emocí, které jsou vyvolány jeho hlubším věděním o té věci. Jiný takový klasický příklad uvádějí astronomové. Když se díváme na modré nebe, tak se nám líbí jako se to líbí každému člověku, a astronom nebo fyzik nebo meteorolog má tu výhodu, že ví, že existuje fyzikální zákon, který způsobuje, proč právě modré světlo se rozptýluje po celé obloze, a obloha má tedy modrou barvu. Vědecko poznání je hlubší: má to nějaký smysl - nemá to nějaký smysl ...? Konečně vzhledem k tomu, že jsou tady přítomni autoři, kteří se zabývají science-fiction, bych se chtěl obrátit na ně. Jak je to s inspirací, kterou poskytuje moderní astrofyzika, řečneme teorie gravitačního kolapsu, která je tak vzrušující? Je to skutečně konkrétní inspirace pro vytvoření science-fiction, nebo jde o nahodilost, která by mohla být zaměněna čímkoliv jiným?

Hlad: Já jsem našel důvod, proč je ve fyzice taková legrace. Znáte takové ty dny, kdy vám padá všechno z rukou? A nakonec už je za zady případně řečeno nějaká velká katastrofa, třeba zemětřesení. Nám nezbyvá nic jiného než se vracet. A tak je to s moderní fyzikou (smích).

Růkl: Já jsem se chtěl zmínit o inspiraci z oblasti astronomie takových oblastí umění, kde je ta inspirace myslím dost jasně prokazatelná. Ne třeba tak zakuklená, jako o tom mluvil tady tak hezky pan profesor Hurník. Mám na mysli třeba poezii nebo literaturu, případně výtvarné umění. A tady mne zajímá jeden moment, totiž onen moment, kdy se autor, tedy umělec, inspirováný z té naší oblasti, stává jakýmsi partnerem, kolegou nám - popularizátorům astronomie. A to třeba v daleko širší míře než nám je dopřáno. Někdy nás trápí, že nemůžeme rozsahem své působnosti zaujmout nebo zasáhnout větší část publika, veřejnosti, jak bychom si přáli. Kdežto takový velmi populární básník nebo zpěvák rozhodně zaujme daleko větší oblast toho publika. V tom okamžiku se ovšem též může stát popularizátorem. Klasickým příkladem je třeba Jan Neruda a jeho Kosmické písně,

kteřé si každý z nás nejednou přečte a i když se na to dívá jako profesionál, jako odborník, tak se mu to líbí a třeba nad tím i žasne. Řekl bych, že v tomto smyslu to byl i z hlediska popularizátorského obsahu velmi vysoko stojící výkon, protože Neruda se dal inspirovat astronomií poté, co se snažil zmocnit se toho oboru. A podařilo se mu to vynikajícím způsobem. Na druhé straně můžeme zase vystopovat případy, kdy třeba inspirace byla velmi povrohni, kdy byla snad více emotivní než obsahová. Vzpomenu třeba na epochu, kterou označujeme jako začátek kosmické éry po startu prvních sputníků, kdy se objevila obrovská síla nejrozumnějších skladeb, básní a jiných reakcí umělců na to novum, které jsme všichni tak nadšeně vítali a sledovali. A mezi tím ovšem byla i řada reakcí, nad kterými jsme žasli, tentokrát v tom negativním smyslu, když jsme s hrůzou seznávali, že se cosi dovází na hvězdy a sází se to tam, sahá se po těch hvězdách, což samozřejmě lze chápat jako básnický obraz, ovšem zdá se, že ne každý to tak pochopil. A my jsme to pak dostávali zpátky ve své práci, kde se setkáváme s poměrně velkými vzorky publika a máme možnost sledovat, jak na to lidé reagují. A zjistili jsme, že hodně lidí na to reaguje tak, že prostě ten fakt, že už to lítá kolem Země a dokonce už i kolem Měsíce, znamená, že skutečně zítra, to znamená za týden nebo za pár měsíců, nejdéle za rok už to k těm hvězdám poletí. Čili takové to geocentrické povědomí nebeské sféry poseté hvězdami, kdy všechno, co je na obloze, je zhruba stejně tak daleko, bylo i v obsahu těch prvních výtvorů, které sahaly po hvězdách. Dostáváme se k pojmu pravdivosti, k pojmu, o kterém tu hovořil Dr. Langer jako o pojmu vágním, ale já myslím, že tady v tom kontextu bychom snad měli žádat, aby se obsah toho díla k pravdivosti blížil.

Andrle: Já si myslím, že v tomto směru jsme na tom ještě líp než někteří jiní, protože u nás se třeba vžil název kosmonaut. Kdežto v angličtině je jenom astronaut. A v tomto názvu ty hvězdy člověk přímo slyší.

Letfus: Prosím vás, já bych umělce konkrétně v tomhle případě nevinil. Jde tu o mnohem závažnější otázku, než je působení umělecké tvorby na posluchače. To je myslím mnohem hlubší problém a jedná se o celkovou úroveň poznání lidí v určitých oborech. Musíme si totiž uvědomit, že proces poznání je vlastně zdoluhavý, je nesnadný a není možné, aby lidé všechno okamžitě pochopili.

Horáky: Vrátil bych se zpátky k hlavnímu tématu, k inspiraci. Domnívám se, že ve vědě se ustálilo pravidlo, že vědecký projev, což je zpravidla větší či menší publikované sdělení, je stavěn nebo chce se stavět tak, aby vědcova osobnost byla co nejvíce potlačena. Zřejmě to vyplývá z obecného povědomí, které asi dědíme od osvícenců, že věda je objektivní a že zobrazuje objektivní pravdu, a tedy člověk jako tvůrce vědy nechce být viděn, a čím méně je ho vidět, tím objektivněji také působí příslušný produkt. Stavba vědeckého pojednání bývá stavba právě obrácená než jak k faktům uváděným v tom pojednání došlo. Newtonova Principia jsou napsána absolutně jinak než tak, jakým způsobem kním veliký pán došel. Začíná axiomy a z nich

se potom všechno dedukuje, zatímco autor sem došel velice spletitou cestou přes mnoho a mnoho mezistupňů. Myslím, že tato forma vědeckého sdělení, která zapírá tvůrce, dává mu co možná nejvíce vymizet, je trošičku obrazem určité koncepce vědy, která odpovídá určitému historickému stavu. Ne náhodou tam, kde dochází ke změně stavu ve vědě, když jsou pozorovaná fakta mnohem vzácnější, která bychom si přáli pro rozvoj vědy a kde se musí vlastně experimentovat mentálně, tam mnohem více vystupuje subjekt. Vlastně proto, že ví, na jak horkou půdu vstupuje, a proto ta legrace ho trochu blaží. Velice vzácní jsou jinak vědci, kteří nelíčí jen k čemu došli, ale i jak k tomu došli. Zdá se, že poslední velké konfese v historii lidského poznání dělal Kepler. Kepler vždycky u všech velkých objevů píše o tom, za jakých okolností k nim přišel. Myslím, že to, co Kepler píše, potvrzuje, aniž by to chtěl přímo říci, že vlastně je potřeba dvou věcí k tomu, aby - jak se říká - člověk na něco přišel. Především je potřeba nějakého toho poslední impulsu, a je nutné vidět - a snad to vidíme třeba na Keplerovi lépe než on to viděl sám na sobě - že je potřeba, aby to jablko spadlo na hlavu opravenou. To znamená, že náhody, které vykonaly poslední impuls, jsou náhody, které přejí jen připraveným. A připravenost je skutečně v tom, jak říkal Dr. Letfus správně, ve společenské objednávce nebo ve společenské zakotvenosti do určitého stavu, jež člověk přejímá, dědí. Nikdo z nás není v tomto smyslu nabitý a nezacíná tu robinsonádu na nějakém pustém ostrově, ale každý jsme tisícem pout spojení s tím, kam to zatím do dneška došlo.

Příhoda: Z tohoto hlediska je potom zajímavé srovnat ty činy lidí, kteří jsou považováni za průkopníky daného oboru. Bylo by možná dobré se otásku rozvést, protože ti vlastně nemají pocitovat společenskou objednávku, dokonce někdy se společnost zdánlivě aspon v té dané fázi postaví proti nim.

Horský: Já myslím, že takhle se věc může zdát, ale i tomu člověku je společenská objednávka dána tím, že stojí na určitém stupni celkového poznání, které k němu došlo.

Příhoda: Proto jsem to říkal, ano.

Topinka: Já jenom k tomu, co tu říkal Dr. Horský o Keplerovi. Něco podobného najdeme i u Einsteina. Einstein byl ve čtyřicátých letech interviewován jedním z nejvýznamnějších psychologů té doby, Wertheimerem, který se zajímal o produktivní, kreativní myšlení. Samozřejmě se dostali na teorii relativity. Einstein podle vlastních slov přišel na teorii relativity v podstatě vizuálním myšlením, myšlením v obrazech. Byl to jakýsi druh experimentálního snění, které podle té výpovědi u Einsteina po dobu téměř deseti let stimulovalo jeho veškeré reflexy. O co v podstatě šlo? Einstein si s maximálním soustředěním představoval, že klouže vesmírem na světelné vlně a ohlíží se zpět na následující zdroj světla, a přitom se vyloženě cvičil, co by za dané situace mohl vidět. Je to vlastně postup v něčem podobný tomu, s čím se setkáváme u básníků Vysoké hry, Roger Gilbert-Lecomta či René Daumala.

Jejich básnické výskumy vycházely z toho, čemu Lecomte říkal experimentální metafyzika, filosofie účastenství. Jenže tady už nešlo jen o tveřivé myšlení, o cvičení obraznosti, tady šlo o to, čemu Rimbaud říkal "stát se vidoucím", o proměnu vnímání, proměnu vidění. Šlo o tu nejsákladnější básnickou zkušenost, nejen představovanou, psanou, ale především žitou, se vším osobním rizikem, ce podobně experimenty s sebou přinášejí. Šlo skutečně o "vysokou hru", ale to nebyla šádná hra se slevičky, s poeity nebo neobvyklými obrazy, nebyly to ani šádné brilantní intelektuální operace, ale doslova "hra doopravdy", něco, za ce se někdy platí i životem. Tady nešlo o šádnou literaturu, o šádné umění, ale o praxi života.

Andrie: K tomu, ce říkal Dr. Horský, ochci říci, že tu Koplevnu poctivost si máš dovolit pouze velký vědec, neboť jinak mu redakční rada doporučí skrácení práce; a sádruhé jsem ochtěl říci, že ta inspirace, te spaďnutí jablka na správnou hlavu, má ještě velice podstatný časový faktor. Přece velice zajímavý případ je ten, že jiní vědci prostě vytužili z pozorování molekul reliktové sáření o několik desítek let dřív, než na to Wilson a Penzias dostali Nobelovu cenu. A tenkrát to prošlo celkem bez odesvy.

Veis: Já jsem se nejdřív ochtěl ještě trochu zmínit k tomu veslí ve fyzice, které údajně nemá v jiných vědách být. Nejsem si jist, ada to je vlastnost pouze fyziky, ale jestli se tu neprojevuje také určitý vliv anglosaství. A angličtina je prvním jazykem moderní vědy vůbec. Schopnost ironie a humoru je vlastně de facto součástí anglosaské mentality, více než které jiné. A projevuje se i v jiných vědách. Vzpomínám si, ce říkala má žena, která studovala lingvistiku: když se vrátil profesor Stříbrný z Ameriky, dřve takový vášný, téměř suchý vědec, byl z něho veselý, vtipný, vlastně cizí člověk (smích). A dále odpověď Dr. Grygarovi, ce se týče inspirativnosti astronomie a astrofyziky. Myslím, že dlouhá léta pro science fiction právě tyhleto obory byly nejinspirovatívnější, ovšem že v posledních tak 15-20 letech dochází k ústupu, inspirují relativně méně. Většina moderních autorů se dnes nechává inspirovat spíše vědami biologickými, psychologí, vědami sociálními. Co je pravou příčinou ústupu od fyzikální inspirace, to je asi složitý problém, než bych tady na něj odpovéděl. Svou roli tu hraje třeba skutečnost, že science fiction dnes už není ani tolik science fiction, jako speculative-fiction, literatura spekulace a možnosti. Dnes se uvažuje mnohem víc se zcela svobodným kdyby, bez přísného omezení přírodními zákony. Druhá věc: myslím si, že science fiction je svým způsobem vědecky pop-literatura. Vědecky reaguje na potřeby trhu. A otázky vycházející třeba z biologických nebo sociálních psychologických problémů jsou dnes mnohem naléhavější a mnohem víc tlačí na autora než fyzikální problémy, které jsou přece jenom vzdálenější. Science fiction je dnes víc geocentrická sáležitost, neobrací se už tolik do vesmíru jako se obracela dřív.

Holub: Pokud resumíme inspiraci tvorbu nápadu, obsahovou věc, zajímá mne jeden problém. Zda v dnešním umění a v dnešní

vědě se nějak mění poměry mezi tím, co bych nazval primární inspirací a sekundární inspirací. Primární inspirací míním ve vědě inspiraci stavem věcí. Přestě vím, jak mne mluví určitá fakta, uvažuji o nich, vytvářím si nějakou pracovní domněnku a něco mi zapálí: takhle by se to dalo dělat. V umění je to třeba určitý lidský stav. Ve vědě je inspirace spíš stav věcí, v umění je inspirace spíše stav lidí. To je ta primární inspirace. Na rozdíl od toho existuje sekundární inspirace, která ve vědě nabývá někdy převahy. S elementárními otázkami, s těmi věsmi, se kterými přijдете do té vědy, s těmi většinou nikam nedojdete. To jsou takové ty otázky laika. Ty otázky, které se začínou tvořit po pěti letech studia, jsou otázky sekundární, otázky, které navozuje příslušná literatura. Nebo přinejmenším je to negativní literární inspirace, to znamená hledají se mezery v dané literatuře. Já se domnívám, že ta sekundární inspirace nabývá půdy dokonce i v umění, že není vůbec zanedbatelná; Ilja Hurvík citoval Edgara Alana Poesa, která sám pravil opětovně, že v podstatě nikdo nic nevynalézá, jen recombinauje prvky již umělecky stvárné. Mám dojem, že velice mnoho v umění, velice mnoho inspirací je v podstatě nápad sdělený jiným uměleckým dílem téhož nebo jiného oboru. Že přestě tam nejde o primární inspiraci. Já sám za sebe mohu zcela poctivě říci, že mne právě většinou na koncertě napadají věci z něčeho či někoho jiného a z nich něco krystalizuje.

A ještě připomínka: Bylo to hezké, jak řekl Dr. Horský, že někde, Kepler nebo dál uvedl někde Einsteina, zůstal člověkem v tom, že podal určitá životopisná fakta, že nám vyličil, jak jeho dílo vzniklo. To je čistý příklad; ale podle mého nějaký mně známý vědec není vůbec méně lidský, když od něho čtu místo osobního dopisu jen teorie interakcí supresorových a výkonných buněk. Ta teorie je úplně stejný lidský fakt o tom vědci jako je jeho životopis nebo jeho spekulace o tom, jak se k té teorii dostal. Bezděčně pokládáme vědecké sdělení za méně lidské. Já myslím, že tomu tak není a že naprosto hermetické, třeba matematické sdělení je úplně stejně lidské, do jisté míry víc lidské než životopisný fakt.

Letfus: Já bych se vrátil k předešlému příspěvku. Mluví se o tom, že dnes se přesouvá oblast science fiction od věcí týkajících se astronomie nebo astrologie k jiným. Je to myslím pochopitelné. Verneovy romány, které jsme jako mladí dychtivě četli, byly založeny na určitém stupni poznání technických věd. Přitom nikomu nepřipadalo, když četl o ponorce Nautilus kapitána Nema, že to není tatáž ponorka, která v našich dobách už brázdila oceány. A podobně o těch vzducholodích. Ovšem uvědomte si: věda jde velmi prudce nahoru. Když jsem četl Troskovy knihy, kde se pustil skutečně do toho vesmíru - Verne jenom k tomu Měsíci - tam bylo možno pustit fantazii skutečně z usdy. I když přitom i ten Troska jakýmsi způsobem podobně jako Verne respektoval dané fyzikální zákony a možnosti. Ovšem dnes, když jsme se do toho vesmíru dostali, už je pro spisovatele mnohem obtížnější vytvářet fantastické věci, protože to malé dítě už zná kolikrát dost, že si ví všimne rozporů v textu. To je myslím jedno z nebezpečí, které může literatuře uškodit. A pokud jde o ty ostatní obory, třeba

o biologii a podobně, poszerujeme dnes, že lidstva není jedno, zda přežije nebo nepřežije. Slyšíme to všude a každý člověk na to musí reagovat. I ten spisovatel. A je te v podstatě otázka tzv. společenské objednávky v širším rozsahu. Je to věc morálního citění člověka. Pokud chce růst morálním člověkem, musí na to reagovat. A to je myslím jeden z podstatných důvodů, proč se dnes objevuje v téhle oblasti literatury víc věcí, které se týkají existence lidstva.

Mikulášek: Jenom malou poznámku. Zdá se, že nejčastější lidé jsou tu přece jenom astronomové, kteří jsou zde zastoupeni poměrně dost málo; prosil bych, aby se i zástupci uměleckého světa, zvláště ti, kteří se zatím ještě neozvali, zapojili do diskuse. Prosím Dr. Grygara.

Grygar: Já bych se chtěl zmínit ještě o inspiraci výtvarné nebo obrazové a vizuální, o které tady několikrát padla jasná zmínka. Zreva nedávno byl v Československu profesor Wheeler, jehož jméno se už objevilo v jiných souvislostech, výborný teoretický fyzik. Ve své přednášce, která byla určena pro poměrně širokou veřejnost, se skutečně vědemě snažil vyhýbat složitým fyzikálním nebo matematickým formulacím. Tak se mu v té přednášce podařilo s úspěchem nahradit obtížné matematicko-fyzikální pojmy v podstatě výtvarnými, grafickými, symetrickými diapozitivy. Možná, že si na to pamatujete někteří z vás, kdo jste tam byli; promítal diapozitivy, které ukazovaly strukturu tkaniny a nejrůznější věci, a na tom demonstroval vlastnosti fyzikálního světa. Takle věc má u Wheelera hlubší posadí; on sám absolvoval svého času kurs výtvarného umění v Paříži, a lze zde najít ještě hlubší souvislost. Moderní fyzika - a to se možná objevuje i v jiných vědách - tím, jak proniká čím dál hlouběji do struktury hmoty, nemůže vystačit s pojmy. Mluvili jsme o té nomenklatuře. Ono se to už vlastně žádnými pojmy nedá popsat; proto si půjčujeme ty kvarky a já nevím co všechno, což je v podstatě zvláštní asociace. Zdá se mi, že tady jsou otevřené možnosti; snad tímhle způsobem bude pokračovat lidské poznání. Může to být nový odrazný můstek pro ještě hlubší poznání hmoty, které nebude popsatelné slovy, což svým způsobem zní zvláštné, ale možná, že se s tím budeme muset vyrovnat. A v tu chvíli vazby mezi uměním a vědou nabudou na intimitě.

Sýkora: K problému obtížnosti komunikace mezi vědou a uměním zejména výtvarným. Věda disponuje zobecnujícím nebo objektivisujícím jazykem - matematikou, který umožňuje formulování problémů i dorozumění. U výtvarných umělců vlastně každý projev přináší osobitý jazyk (formy vyjádření). V současných formách je pak mnohem méně obecného než třeba na počátku století. Jsou jistě určité komunikativní možnosti, kdy umělec a vědec pracují na nějakém problému nebo tvoří způsobem, který je pro ně životním problémem nebo nutností, pak oba mohou dospět k fázi, kdy začínají pochybovat a jenom tužit a kdy si mohou velice dobře rozumět. Umělec může vnímat výsledky vědeckého bádání přes jeho emotivní stránku, ale ta není pro vědu podstatná. Pro umění však ano. Proto je na tom vědec při chá-

pání uměleckého projevu lépe. Ještě něco k otázkám inspirace: Moje generace prožívala změnu ve vývoji inspirace, změnu její kvality. Když jsme začínali před třiceti lety jako malíři nebo sochaři, běžně jsme chápali inspiraci jako výchozí impuls a jednak jako součást samotného tvůrčího procesu. Přitom platily všechny aforismy a nuance, o kterých tady velice moudře mluvil pan profesor Hurník. V současné době jeví se inspirace jako výchozí myšlenka (šin) a pak nastupuje proces konkretizace. Chybí živý článek, typický například pro van Goghovo umění, kde proces je daleko důležitější než výsledný produkt. V tomto smyslu se většinou výtvarné umění změnilo a určitým způsobem přiblížilo vědě. Ještě několik slov k procesu vzniku uměleckého díla: tam je člověk skutečně sám, nemá se o koho opřít. Eventuálně tady vedle něj sedí několik kolegů, kteří se navzájem respektují, ale když se máme dorozumět, tak je to velice těžké. To už je jenom otázka důvěry k pravosti toho kterého projevu. To konečné svázení děláme sami v sobě. Objektivní zhodnocení - to musíme stejně jako vědci nechat dalšímu vývoji.

Mikulášek: Má ještě někdo nějaký další příspěvek? V případě, že tomu tak není, ukončil bych tuto druhou část panelové diskuse "Dvoji inspirace" a předal bych slovo organizátorům.

3. část panelové diskuse: Totální nazírání světa

Mikulášek: Milí přátelé, budeme pokračovat v naší panelové diskusi 3. dílem, který má takový nic neříkající název "Totální nazírání světa". Dávám slovo předřečníkům - Dr. Langerovi a básníku Miroslavu Těpinkovi.

Langer: Mně to téma také nic neříká, ale bylo mi zadáno, tak jsem se pokusil něco na něj vymyslet. Začínám citátem:

"Člověk musí být vzdělán v několika vědách a musí mít racionální, filosofickou a do jisté míry i matematickou hlavu, aby byl dokonalým a výborným básníkem."

Tato slova nepocházejí z časů, které si říkájí "období vědecko-technické revoluce", ale z úsvitu doby s názvem mně sympatičtější, i když jej vyslovujeme přeci jen s lehkým nádechem ironie: věku rozumu. Napsal je J. Dryden na konci 17. století pod vlivem fascinujícího díla tehdejších fyziků a matematiků, v čele samozřejmě s I. Newtonem. Čím fascinovaly tehdy položené základy klasické fyziky tehdejší kulturní osobnosti, je shrnuto v jednom z nejnadšnějších holdů vědě, který znám, jehož autorem je A. Pope:

Příroda se svým řádem spala v tmě.
Bůh "Budiž Newton" řek a světlo je.

(Překlad Dr. Z. Hron)

Učíme-li se dnes ve škole Newtonovy pohybové zákony, nemáme možná ten nadšený pocit, který měli Newtonovi současníci, neboť nám uniká převratný vnitřní smysl fyzikálního obrazu světa, který newtonovská mechanika podávala, a nedocenujeme estetičskou hodnotu skutečnosti, že jej měla shrnout v podstatě

de dvou geniálních zkratek,

$$F = m a$$

a

$$F = \frac{G M M'}{r^2}$$

pohybového

gravitačního zákona.

Ale tento obraz je fascinující. Trochu jinak jej lze vyjádřit: Řekni mi, jaký je svět teď a jaký byl před malým okamžikem (zadej počítační polohy a rychlosti hmotných bodů) a já ti spočítám, jaký byl kdykoliv v minulosti a jaký bude kdykoliv v budoucnosti. To měl na mysli Laplace, když hovořil o Bohu, znajícím budoucnost, jako o geniálním matematikovi. Tento klíč k předpovídání budoucnosti šlo ovšem použít jen v jednoduchých případech, které předpokládala např. nebeská mechanika. Z praktického hlediska je skoro jedno, máme-li universální klíč nebo ne, je-li poklad skrýt za milionem dveří - a svět má příliš mnoho zámků. Ale problém je kvalitativně jiný.

Raději ale opustím sice svůdnou, ale z našeho hlediska zavádějící odbočku k diskusi o oprávněnosti této interpretace klasické mechaniky ve filosofii důsledného determinismu. Z čistě emocionálního hlediska však tomuto obrazu světa nelze upřít velebnost spojenou s určitou pochmurností, kterou v sobě vždy nese představa pevně stanoveného osudu, jak jej vyjadřuje jiná geniální zkratka:



V anglickém originálu citovaného Popeova dvojverší stojí "all was light", vše bylo světlo. Z dnešního hlediska je český překlad přiměřenější. Jednotný mechanistický obraz světa byl příliš jednoduchý. Nepodařilo se pod něj zahrnout elektromagnetické jevy, selhal ve světě atomů. Přišlo to, čemu nadneseně říkáme "revoluce moderní fyziky", reprezentovaná teorií relativity a kvantovou mechanikou. Chceme-li užít allegorie, byly to právě elektromagnetické jevy, které zvrátily představu absolutního času, tak jako Zeus - vládce blesku - svrhl s trůnu boha času Chrona. A kvantová teorie skoncovala se starým pravidlem "Příroda nečiní skoků". Ale touha vytvořit jednotný obraz světa, který by jednotnou řečí na co nejjednodušším základě uměl vyložit jak vlastnosti elementárních částic, tak vesmíru jako celku, zůstala jednou z hnacích sil fyziky.

Je trochu paradoxní, zatímco na newtonovské fyzice zřejmě přitahovala básníky Drydenova typu její jasnost, budí dnes mezi nefyziky zájem o moderní fyziku často právě její zdánlivá nesrozumitelnost a složitost. Paradoxní ne proto, že bych chtěl popírat, že řada jejich důsledků jdoucích daleko za podmínky, které známe z běžné zkušenosti, nepůsobí bizarním dojmem i na fyzika. Elektron procházející tunelovým jevem potenciálovým valem má opravdu společné rysy s rožberskou bílou paní. V makroskopických podmínkách by bylo přesnou analogií, že zavřeme-li lva do pevné klece, je určitá pravděpodobnost, že projde mřížkami, aniž je nebo sebe poruší.

Známy jev dilatace času v teorii relativity znamená, že hodiny vyslané velkou rychlostí na okružní cestu budou po návratu ukazovat menší čas než hodiny, které zůstaly na místě, a nahradíme-li hodiny kosmonautem, získáváme opravdu ideální rekvizitu pro sci-fi. Představa konečného, ale neohraničeného vesmíru, který se rozpíná a byl před konečným časem soustředěn v "bodů", si v bizarnosti jistě nezadá s "černou dírou", o které nemohou vnější pozorovatelé získávat informace od určité fáze jejího vývoje. Paradoxní je to, že zdánlivá nesrozumitelnost fyziky se vyvinula díky snaze odstranit z ní nejasné pojmy. Ducha moderní fyziky bych vyjádřil nejspíše větou: "Chceš-li dostat jasnou odpověď, polož přesnou otázku". Absolutní čas klasické fyziky byl nejasný - nejasný proto, že byl chápán jako základní pojem stojící mimo fyziku, nedefinovaný bezprostředně měřením. Často se v této souvislosti cituje výrok sv. Augustina: "Neptáš-li se mne, co je čas, vím, ptáš-li se mne, nevím". Einstein položil jasnou otázku, co chápeme jako čas při fyzikálních měřeních, a zdánlivě samozřejmá odpověď, že je to údaj hodin, které jsou na různých místech předepsaným způsobem synchronizovány, přinesla s sebou přirozená vysvětlení empiricky zjištěných zákonů rychlosti šíření světla, tj. skutečnosti, že rychlost světla nezávisí na inerciální soustavě, ve které jí měříme. Tomu, kdo se setká poprvé s teorií relativity, připadá paradoxní, řekneme-li, že časový sled dvou událostí, tj. která z nich nastává dříve a která později, je relativní, že závisí na tom, jak se vzájemně pohybují příslušní pozorovatelé, protože podvědomě jsme zvyklí na absolutistickou vládu Chrona. Ale ten se pod Diovyh bleskem rozsypal na spoustu hodin, synchronizovaných elektromagnetickým signálem. A tak jako vcelku snadno přijmeme skutečnost, že elektrický náboj v klidu kolem sebe budí pouze elektrické pole, kdežto pohybující se náboje vytvářejí i pole magnetické, přijmeme též snadněji, že chod hodin může záviset na jejich pohybovém stavu vzhledem k danému pozorovateli.

Trochu jsem se nyní zdržel u detailní otázky, mým úmyslem však nebylo rozebírat obsah teorie relativity, jako zdůraznit další lekci, kterou nám dává moderní fyzika: O platnosti fyzikálních zákonů se přesvědčujeme prostřednictvím měření. Měření však provádíme pomocí přístrojů a při analýze výsledků musíme mít na paměti, že získáváme informaci nejen o tom, co měříme, ale i o tom, jak měříme. Tato skutečnost vystupuje v mnohem akcentovanější formě v kvantové mechanice. Analogie s uměleckým dílem, které nám říká nejen o "objektivním" světě, který umělec inspiroval, ale i o jeho "subjektivním" duševním stavu, je zde zcela na místě. Tato skutečnost ovšem neubírá nic na "objektivitě" moderní fyziky. I když výsledek pozorování závisí na použitém způsobu měření, identické přístroje dají identickou odezvu. Nechci podobným způsobem argumentovat pro objektivitu umění, protože těžko můžeme nabídnout experiment crucis, nemáme k dispozici identické lidi a nechci už vůbec sklouzávat v naší diskusi na filosofickou bázi. Ale přesto se mi zdá, že chceme-li se zamýšlet nad "fyzikálním" a "uměleckým" obrazem světa, je dobře si uvědomit, že mezi "objektivním" pohledem vědce a "subjektivním" pohledem umělce není zdaleka tak kontrastní rozdíl, jak se na první pohled může zdát.

Podobně, co se týká složitosti moderní fyziky, je dalším paradoxem, že přesto, že k tomu užívá náročných matematických metod, předkládá nám globální obraz světa poměrně velmi jednoduchý. Existuje mnoho filosofických rozborů, proč tomu tak je, zda tomu tak je a podobně. Ale asi každý, kdo pronikne do moderní fyziky dostatečně hluboko, pocítí stejný údiv jako A. Einstein: "Nejnepoehopitelnější věcí na světě je, že je svět pochopitelný". Svět je složitý v detailech, ale ty se skládají v jasný a jednoduchý řád. A v tom je snad největší blízkost s velikým uměleckým dílem.

Topinka: Jsme na konci něčeho, a současně na začátku něčeho nového. Něčeho, co zatím spíše jen tušíme, po čem jen šátráme, co občas zahlédneme jako letmé zjevení, jako záblesk, trhlinou, škvírou. To vše se týká poesie, umění, vědy, kultury, civilizace vůbec. Občas jakoby problemské potřeba nové fyziky, která by vyrůstala z povědomí souvislosti, jednoty, občas mluvíme o nové, jiné poesii. Jsme před totální proměnou, která se buďto uskuteční, nebo tohle všechno ztratí smysl.

Pro jednoduchost budu mluvit o tom, co vnímám a cítím nejostřeji: o poesii. Je však zapotřebí si uvědomit, že od té doby, co si Einstein představil, že klouže vesmírem na světelné vlně a ohlíží se přitom zpět na následující zdroj světla, co si kdosi položil otázku, zda tunelem mezi černou a bílou dírou lze proniknout do jiného vesmíru, "poesie" není zdaleka doménou jen básníků.

Vycházím z totální proměny člověka, ve vnímání, vidění, slyšení, v citlivosti vůči sobě, vůči vlastnímu tělu, vůči druhému, vůči tomu, koho miluji, v citlivosti vůči světu, živlům, hvězdám, kosmu. Vycházím z proměny řeči, z proměny skutečnosti, proměny vědomí, proměny vesmíru. Vesmír je prostorem této poesie. Astronomie a fyzika nestojí v žádném protikladu, jde jí v podstatě o tytéž věci, o stejný totální přístup, o vymezení onoho topologického prostoru, který je napjat mezi člověkem a vesmírem. Jde mi o probouzení nové citlivosti, nových možností, o rozpuštění hranic a mezí. O probouzení téže citlivosti, s jakou megalitický člověk vztýčoval kámen/menhir proti Mléčné dráze; o onu podivnou úzkost, s jakou čekal na záblesk slunce v šterbině kamenné observatoře ve Stonehenge, s jakou očekával, zda se tento vesmír nepromění. Pro básníka neexistuje kompromis. "Buď hoří nebo hnije", jak říkával Ladislav Klíma. "Není pro něho střední cesty". Jenže v téhle proměně už nejde jen o poesii. Konečně, něco podobného cítil už před 30 lety František Halas, když nedlouho před svou smrtí říkal: "Mně už nějak nejde o poesii, ani o pravdu, něco je za tím vším, co je víc, než tohle všechno dohromady, to důležitější v životě ..." Je to všechno ještě příliš zjitřené, příliš křehké. Skutečnost i řeč jsou křehká, příliš křehká pole, co se dotýkají, prostupují, prolínají. Stačí jediný vjem, jediný dotyk, jediné zachvění, jediné slovo - a proměnují se. Vyhazují do vzduchu kámen, a dolů padá hvězda. Hranice prostoru mizí, rozpouštějí se: tak jako když tě líbám, mizí hranice rtů. Hranice možného se bortí. Víření řídké, víry jsou náhle prostupné.

Řeč té poesie, o kterou mi jde, se dotýká, jako se dotýká světlo. Právě řečí jsme zapuštěni do skutečnosti, do vesmíru. Řečí-dotýkáním. Dotýkám se kamene, ohně, vody, větru, mraků, hvězd, dotýkám se těla. Dotykem vnímám, cítím, rozumím, miluji. Tím, že hladím kámen, že se ho dotýkám, dávám mu tvar, proměňuji ho. Ale zároveň tím, že hladím, tím, že se dotýkám, proměňuji se sám. Řeč se stává světlem, které se dotýká, které člověka prostupuje, rozpouští. Poezie/řeč je světlem, které se setkává se skutečností a proměňuje ji. Už není zapotřebí metafor, obrazů, to vše je zbytečné. Všechno se chvěje, rozpouští. Řeč/tělo se dotýká prázdna. Ano, se slovy mohu víc než s tělem, zatím.

Poesie je tam, kde řeč a skutečnost, člověk a vesmír se setkávají, interferují. Křehká pole světla/poesie, nabitá energií, se odtud šíří jako vlny. Můžeš je vidět z místa, kde země se téměř dotýká tmavomodré oblohy, kde slunce, měsíc a hvězdy jsou na dosah dlaně, kde krajina má rytmus moře a oblaka hloubku vesmírného prostoru. Z místa, kde se člověk a vesmír, země a nebe setkávají, kde se setkává život a smrt, jako při narození či umírání. Hory, řeky, kameny, květiny, těla lidí, hvězdy, galaxie, řeč, všechno se rozpouští, vibruje v tom všepohlcujícím světle poesie. Z tohoto místa vnímáš veškerou skutečnost v její jednotě: pohyb hvězd, uspořádání okvětních plátků, dějiny člověka i jednotlivých civilizací, lásku i vesmír v jeho proměnách. Je to právě ten okamžik proměny, kdy slovo se stává tělem a tělo slovem, hmota energií, světlem. Z tohoto místa se náhle odhaluje celý vesmír; prostor a čas, stejně jako láska, život a smrt, se slévají v tomto světle. Hranice se rozpouštějí. Hnízda hvězd, hnízda galaxií se vynořují na horizontu, zvolna, lehounce se přibližují a vzápětí rozpouštějí. Hvězdy se trhají, proměňují ve stále jemnější a jemnější mlhu, prosvítající, zářící. Prostupují mnou, mizí ve mně, jakoby spolknuty, rozpouštějí mě. Vše mizí, nakonec je už jen prázdno. Prostor se trhá, štěrbinou, trhlinou nahlížíš na okamžik do prázdého prostoru. Jde o to, rozbit tu zeď, prolomit skořápku prostoru a času, skořápku citlivosti, rozpustit mříž té klece, do které skutečnost uzavírá řeč, otevřít se jiné zkušenosti o tom, co se může nazývat skutečností. Jiné, než je ta, co nám poskytují naše smysly. Jde o totální proměnu skutečnosti, vycházející z bezprostřední, snad neshleditelné zkušenosti jednoty člověka a vesmíru. Jde stále o tutéž přímou, bezprostředně prožívanou zkušenost, zkušenost s plnou účastí, s totálním osobním nasazením. Zkušenost, která může být básnická, malířská či "vědecká". Jde i jiný způsob vidění. "Je zapotřebí stát se vidoucím", říká Rimbaud. A Gilbert-Lecomte, jeden z největších básníků tohoto století, říká v souvislosti se Šimovými obrazy: "Nikdy nepřiznám právo psát a malovat nikomu, než vidoucím, lidem, kteří přijali heslo Révolution-Révolution, lidem, kteří povstali proti všemu a nic nepřijímají". Jde o jiné vidění. A vidění je proměna (i z čistě vědeckého pohledu: molekula chromoforu mění svou strukturu). Vidění není plynulé, souvislé, ale v kvantech, v záblescích. Vnímáme jakoby na okamžik osvětlený prostor, kdy je vše propojeno, svázáno, vše splyvá

v jednotě. Skutečnost vnímáme vlastně pouze trhlinami, děrami, průniky, štěrbinami. Vnímáme jen ty nejostřejší, nejintenzivnější zářící body, které se stávají symboly celku, symboly univerza. Tam, kde nevidím spojitost, souvislost, ponechávám bílé skvrny, bílé plochy, ticho. Vnímám světlo, které ke mně přichází a nemohu vnímat světlo, které by odcházelo. Nemohu vidět hvězdy, které světlo/záření z celé oblohy přitahují, jejichž čas jde opačným směrem. Jsem však citlivý i na nepřítomnost světla, na černé díry ve vesmíru. Nepřítomnost světla je právě tak průkazná jako jeho přítomnost. Hvězdy, co vnímám, září do prostoru, směrem ke mně. Rodí se a umírají, jako já, nikoliv naruby. Hvězdy, co nevidím, skrývají ve své minulosti budoucnost. Nahlédnu-li do těchte hvězd, spatřím budoucnost. V okamžiku. V pádu do černé díry. Poesie může i to, co fyzika/astronomie nemůže. Co si fyzika/astronomie zakazuje. Rozpouštět meze/hranice. Poesií však jde o bezprostřední zkušenost, o dotyk, o proměnu. Dotknout se, dát pocítit tajemství této proměny, jakou je třeba zrození hvězdy, rostliny či člověka, tajemství proměny tohoto vesmíru a proměny člověka v něm, to vše je blízko toho, když se ptáme po smyslu poesie. Jenže je bezpodmínečně nutné rozbít tu skleněnou stěnu, rozbít tu skořápku naší citlivosti, našeho vnímání skutečnosti, vidění, slyšení, smyslu, citění, myšlení, rozbít to okno. I když se třeba zraním. I když pro tentokrát se skutečnost, daleko obsažnější než řeč, ještě vymkne, řeč selže, přestane na skutečnost stačit. Ale právě tímto prolomením, rozpuštěním řeči dochází k oné proměně. Ocítám se rázem uvnitř. Uvnitř prázdná. Vesmír klesá za mnou se zakřivuje, uzavírá. Předě mnou není nic. Prázdnou. Zářím. Vesmír se proměnil. Proměnilo se to, co vnímám. Proměnil jsem se i já. Jsem světlem, zhuštěnou energií. Jazyk selhává. Jsem lehký, vznáším se, necítím tíži. Usedám na stěblo a stěblo se neprohýbá. A hvězdy jsou náhle tak blízko. Světlo. Světlo, ohen hvězd, ohen a světlo lásky. Jedna z nejpůvodnějších zkušeností člověka. Ohen a světlo prolínají, vzájemně se proměňují. Předávám ti dech, cítím jak dýcháš, jak se chvěješ, jak se zdvíhají a klesají tvé prsy. Cítím každý tvůj pohyb. Přicházím k tobě, bílý, s modravým nádechem, s jiným tělem, které se mrazivě chvěje v tvém světle. Přicházím s novou, citlivější kůží. Spánky k prasknutí. Prázdnou je náhle vidět, slyšet, cítit při dotyku, chutná. Člověk vlastně od chvíle, co je člověkem, je k tomuto horizontu, který zahlédl trhlinou snad na těle, snad právě na obloze, přitahován. Snad právě v tom je smysl toho, čemu tak ostýchavě říkáme zatím poesie. Jsme na začátku něčeho nového. Jde dneska o probouzení, probouzení citlivosti, probouzení nového, jiného způsobu vidění. Vidět svět, vidět člověka i vesmír v hluboké jednotě všech věcí, v totalitě. Stačí připomenout jeden zážitek Šimův: "Když v bouřlivé noci prudce zazářil blesk, zdálo se mi, že vzduch, mraky, podstata stromů, země, kamení, všechno že je jednotnou hmotou světa, a na mysl mi přišla věta Herakleitova blesk tvoří vesmír ... Neprošel-li umělec tímto okamžikem soustředěného nadšení, blízkého šílenství, nezachytí skutečnost. Skutečnost, která nemůže trvat, ale která se vtiskne nezničitelně do paměti". Podobnou zkušenost však prožívá

i astrofyzik Wheeler: " A když člověk přelétá nekonečnou vzdáleností Tichého oceánu, savššen někde mezi oblohou nahoře a oceánem dole, má pocit, že je kdesi v prostoru mezi hvězdami - stejně jako je lidské postavení ve vesmíru - a uvědomuje si, jaká velká tajemství nás obklopují. Ptá se sám sebe, jak by se mohl dostat k samému jádru záhadý vesmíru ... " Ano, je zapotřebí se otevřít, světlu, žumení, záchvěvům vesmíru, tak jako lastura se otevívá přílivu. Světlo, napjaté mezi stromy, se dotýká očí, úst, tváří, se samezřejmostí prvních dotyků - jako bychom se už dávno znali. Tlačí na klíční kosti. Chvilími je te až k salknutí. Naslouchám, dotýkám se, a už tím proměnuji. Křičím, a příboj mě přehlušuje. Ticho, jen občas přerušené dechem nebo zapísknutím ptáka. Vše se přeměňuje. Na vlastním těle cítím zakřivení prostoru, cítím rozpínání a smršťování tohoto vesmíru. Prolinám, splývám s tebou, s tím, co je kolem mne. Jsem kámen, jsem vlna, jsem světlo. Jsem vším a nejsem ničím. Jsem vítr, co oživuje. Cítím tvůj dech jako vítr. Jsem tvým dechem. A měkký, křehký hlas, sotva znatelný, splývá s dechem. Sem tam slovo, jen šepot, tiché zavrnění, svinutí do klubička. Jako hvězda. Jazyk selhává. Jsem světlem. Sleva, řeč ze mne prýští, tryská jak světlo. Rozlévá se jako vlny moře. Světlo, vnitřní žár, páli, spaluje. Pronikavé světlo v těle, v hlavě, i při zavřených očích. Cítím ve svém těle, ve své řeči atomy, které byly vyvrženy do mezihvězdného prostoru výbuchem supernovy před pěti miliardami let. Cítím ve svém těle tu hmotu, stejnou jako ve všem ostatním kolem mne, jako ve Slunci, v Mléčné dráze, hmotu, která vznikla těsně po velkém třesku. Zvedám kámen, rostlím strom, a je tam světlo. Jsem zároveň zde i tam, zároveň uvnitř i mimo, nahoře i dole, probházím zároveň tudy i tamtudy, jsem zde i jinde, jsem odsud i odtud. Dualita, podvojnost mizí, začíná jednota, totální zážitek, totální zkušenost. Totalita. Freud ji srovnával s "oceánovým cítením", což je primární zkušenost jednoty ukojeného dítěte s prsem matky. Jednotu vnímá rty: má zároveň něco v ústech, hltá, a zároveň je tu cosi, co ho obklopuje, čím je pohlcováno. Vnitřní a vnější je neprodyšně spojeno.

Moje tělo, moje řeč prostupují svět kolem mne, vesmír, tak jako vesmír prostupuje, prolíná skrz naskrz celým mým tělem, mou řečí. Energie se přelévá, proměňuje. Jsem tam, kde světlo vzniká, kde se rodí hvězda, kde vybuchuje supernova, kde galaxie se stáčí do spirály, jsem tam, kde se rodí vesmír, kde vzniká hmota/energie/čas/prostor, celým tělem/řečí, právě tak, jako tento vesmír, tato hvězda je v mých očích, jimiž se jí dotýkám, v mém hrdle, když ji polykám, v mých dlaních, kterými tě hladím, hýčkám, v každém vzdechu, sevření, v každém vdechu i výdechu; každým pulsem srdce pulsuje vesmír, pulsuje nějaká hvězda, galaxie: jsem zde i tam, kde se energie mění v prázdno a kde prázdny prostor se mění v energii/hmotu, kde prázdny prostor se proměňuje v hvězdu, kámen, rostlinu, ptáka či člověka. Má řeč se s tímto vesmírem ztotožňuje, září, vyzaruje, stává se sama světlem, energií. Člověk, stejně jako hvězda, je snad jen zhuštění světla. Jsem utkáen ze světla. Má řeč, tak jako světlo, je jen zhuštěním energie. Poesie je světlem, je rozvíráním prázdna. Světlo mě nese, pluji

v něm, prolíná celým mým tělem, které se v něm rozpouští a samo se stává světlem. Ten úžasný světelný vír tříští, rozpouští hmotu, tělo, zemi, řeč, které se při tomto nárazu proměňují ve světlo. Světlo se sráží, krystalizuje, zhušťuje a zase rozpouští, z prozářeného prostoru do žhavého, chvějícího se, pulsujícího magmatu mlhovin a galaxií. Ze světla takto "tuhne" zvuk, řeč, tvar, tělo i kámen. Hranice těla se rozpouštějí jako hranice řeči. Ne, opravdu nejde jen o poesii, o to, co jsme si navykli takto označovat. Jde o proměnu naší citlivosti, našich nejzákladnějších zkušeností, o proměnu vědomí, proměnu našeho života. Jde o to, čemu se někdy také říká "vrcholové" zkušenosti, které člověka proměňují, ať je to básník, vědec, horolezec či mystik. Nejsou lidé, co by podobných zkušeností nebyli schopni, ale obávají se jich, potlačují je, obracejí se k nim zády, popírají je, chtějí na ně zapomenout. Bojí se ztráty "stability", ztráty tzv. reálného pohledu, bojí se, "že by je to zahnilo do úzkých, že by nad sebou ztratili kontrolu", děsí se mimořádných zážitků ... Ale jediné nejistota, proměna může být východiskem. Poesie není nic uzavřeného, výlučného. Mohou jí "rozumět" všichni, tak jako každý přece může "porozumět" větru, mořským vlnám, dotyku světla, ukolébavce, pohlazení, milostnému šeptání, ptačímu letu, výkřiku úzkosti či touhy. Je všude a ve všem, zmrazena, jako jsou siločáry magnetického pole ztuhlé, zamrzlé ve hvězdné lávě. V člověku je někdy jen zmrazena, umrtvena, otupěna schopnost si ji uvědomovat, vnímat, cítit, člověk je jakoby roztržen od nebe, hvězd, větru. Ale poesie je tu jen prostředkem k proměně řeči, k proměně člověka, vesmíru, skutečnosti. Jde o proměnu ve světlo, o probuzení do tohoto světla. Možná, že měl pravdu Holderlin, když říkal: "To, co hledáš, je blízko". Snad už je ten okamžik blízko, blízko, na dosah, stačí jen vztáhnout ruku. Kámen už se rozpouští, stává se světlem, a světlo tuhne v kámen.

Grygar: Mne na úvodních slovech zaujaly dvě věci. Dr. Topinka říkal "jsme odtud i odjinud", a Dr. Langer vlastně již poněkoli káté během dnešního dne hovořil o obecné teorii relativity. Myslím, že tyto dvě výpovědi mají spojitost v tom, jak jsme to také zdůrazňovali v dopolední části diskuse, že platnost vědeckého díla je podmíněna časově a platnost uměleckého díla zřejmě také. Setkáváme se s tím, že naše poznání je rozpolcené. Samozřejmě se snažíme, aby poznání bylo co nejpresnější, co nejelementárnější, používáme k tomu různých metod, různých přístupů - vědeckého nebo uměleckého - a přitom nám stále něco chybí. Chybí nám syntéza, ono totální nazírání, právě pro tu historickou podmíněnost jak našich vědeckých tak našich uměleckých poznatků a názorů. Mluví tak proto, protože jsme se spolu se Zdenkem Horským na vyzvání jedné knižní redakce zabývali věcí, která snad jednou i vyjde, a kde se v podstatě pokoušíme o dvojí pohled na astronomii, jednak ve světle současného vědeckého poznání a jednak ve světle historického nazírání na vesmír. A tato konfrontace, ke které jsme v podstatě byli přinuceni, je svým způsobem znepokojující. Je znepokojující proto, že člověk se na jedné straně snaží, aby poznání bylo co nejuplněnější, a na druhé straně přichází historik, který ukazuje, že je všechno velmi podmíněné a přitom

velmi subjektivní. Vědecké názory se zásadně měnily za krátkou dobu řekněme několika tisíc let, což z astronomického hlediska není žádná míra. A teď přicházím k tomu, proč mne zaujalo, že se dnes neustále hovoří o teorii relativity. Jde o teorii, která není stará tisíciletí, je stará řekněme 60-70 roků a její zvláštní atraktivnost podle mého soudu spočívá v tom, že obsahuje prvek totálního nazírání, poněvadž za celých těch 65 roků nebyl nalezen jediný experiment nebo jediná věc, která by nás nutila na základních myšlenkách Einsteinyovy teorie něco měnit. V tomto směru je to teorie skutečně unikátní, protože většina jiných velkých vědeckých myšlenek tohoto století byla měněna, velmi podstatně měněna, v průběhu svého vývoje. Jako bychom tady ve smyslu toho, co říkal Dr. Topinka, nakoukli za cípek lepšího poznání, totálnějšního nazírání. Myslím si, že něco takového se dá vysledovat i ve velkých uměleckých dílech současnosti nebo minulosti. Mají také nadčasový charakter. A můžeme jít ještě dál. V tom druhém způsobu myšlení, jak se lidé zmocňují světa, je skutečně všechno, čím se můžeme světa zmocňovat; není i celá kultura, umění nebo věda - není to historicky podmíněno? Nepřijde prostě něco za tím? Něco, co bude hlubší nebo přesnější a co se zatím objevuje jen v nepatrných náznacích?

Holub: K tomu totálnímu nazírání chci upozornit na fakt, že tradičně fyzik nefyzik a astronom neastronom pořád prahneme po totalitě fyzikální. Nemám na mysli nějaké řeči o formách a úrovních pohybu fyzikálního, chemického a biologického. Ale zdá se mi, že to, co se jeví jako biologický svět, jako svět této planety nebo jako svět tzv. živé hmoty, není zcela pochopitelné všemi principy pravděpodobnosti a teoriemi relativity a zákony termodynamiky, ani vcelku a tím spíš už ne v detailech. Z hlediska biologického světa není chápání světa totální. My bychom se stejnou vervou mohli začít vysvětlovat biologický vesmír, strukturu této planety nebo strukturu biomembrány, která má zcela zvláštní vlastnosti, která bojuje proti pravděpodobnosti, proti entropii, má obrovskou schopnost renovace a sebeuchovávání a sebeproměny a tak dále. My biologický obraz světa pokládáme za nějak sekundární, odvoditelný a zanedbatelný, i když vlastně pořád vycházíme jen z něj. Takže když bych měl mluvit o totálním nazírání světa, asi bych nemohl použítí jenom obrazů fyzikálních. Musel bych použít i obrazů jiných, ale v podstatě bych to asi nedělal, protože se domnívám, že totální nazírání světa jest doménou batolat a lidí nebo tvorů stejně šťastných. Víte, já si myslím, že čím dál tím více přestáváme totálně nazírat. Že v podstatě, z obecné lidské pozice ve světě, z pozic profesionálních, od jakékoliv možnosti totálního nazírání ustupujeme. Můžeme samozřejmě mluvit o totálním nazírání ve světě pocitů, ve světě emocionálním, ale povšimněte si, a to bylo krásně vidět na referátu Dr. Topinky, že se při interpretaci pocitu totality nepoužívá nějakých totálních termínů, ale zcela obvyklých termínů, sdělených vědeckým subtotálním nebo zcela partikulárním nazíráním. Jsou tu galaxie, spalování, květiny, sexuality, kameny a slova. To jsou termíny sdělené v podstatě prostou zkušeností a vědeckými odvětvími, nikoli vědou, ona jako jedna věda neexistuje, a s těmito termíny operujeme, domnívajíce se, že něco tím totálně postihneme. Nikoliv.

Tím v podstatě jenom činíme slovní spojení s ohromným emocionálním nábejem, ale s dat, která jsou získána zcela partikulárním nazíráním. Jinými slovy: takhle nějaké totality na úrovni moderního rozvoje člověka nedosáhneme.

Topinka: Chci se jenom zeptat Dr. Langer na něco, s čím si samozřejmě nejsem nijak jist: jestli klasický Einsteinův vzorec, nebo třeba Heisenbergova rovnice světa, kde se Heisenberg pekouší právě o ono totální vidění, totální vyjádření světa, jestli v nich Einstein či Heisenberg používali jiné než běžné, obvyklé prvky? Je tam rychlost světla, je tam hmota ... samá pro fyziku běžné věci. Jenže stačí, když se tím trošinku zamíchá, a najednou z toho vznikne něco jiného, naprosto nového a nečekaného. Dr. Holub tu říkal, že jsem používal běžná, klasická slova. Samozřejmě. Pokud jde o poezii, je to naprosto nesmyslná námitka. Spíš naopak, ve všechno by šlo říst ještě daleko prostěji, mnohem prostšími slovy. Poezie, které jde o totální proměnu vnímání, citění, myšlení, o proměnu řeči, člověka, vesmíra, žádné "totální termíny" samozřejmě nepotřebuje.

Langer: Nevím, jestli jsem přesně pochopil otázku. Jistěže člověk nemůže užívat slova jiná než běžná, slova, která existují. Ale řekněme, že se to týká pojmového aparátu. Tak ještě jednou: když Dr. Grygar zdůrazňoval popularitu teorie relativity, já se domnívám, že řekněme popularita teorie relativity v moderním světě ve srovnání třeba s kvantovou teorií, která ve skutečnosti přinesla mnohem hlubší koncepční změny našeho nazírání světa než teorie relativity, je v tom, že teorie relativity je srozumitelně nesrozumitelná, kdežto kvantová mechanika je nesrozumitelně nesrozumitelná. Teorie relativity sice říká věci, které při prvním setkání jsou podivné, třeba vesmír že může být konečný, rychlost světla že může být v každém systému stejná. To sice může být pro člověka, který vychází ze selaského rozumu formovaného běžnou skutečností, divné, ale vidí aspon proč jsou divné. Je to usnadněno tím, že v teorii relativity se používají obyčejná slova, to jest upřesněný pojmový aparát, který je dosti blízký pojmovému aparátu, který máme odvozený ze zkušenosti, to znamená pojmového aparátu klasické fyziky. V kvantové teorii je to přece jenom už trošičku jiné. Tam třeba výroky typu "nemohu zároveň říci, kde se částice nachází a jakou má rychlost" přece jenom už potřebují trošičku vyumělkovanější způsob popsání, co tím myslím. Co znamená měření impulsu, měření polohy částice, co znamená třeba obsah relací neurčitosti, to chce dost složitý rozbor. Potíž spočívá v tom, že - kolem toho je spousta filosofické literatury na nejruznější fyzikální úrovni, ne že bych tomu rozuměl, ale každopádně lze aspon do určité míry říci, že když mluvíme třeba o mikrosvětě a používáme koncepční termíny pojmu makrosvěta, tak to nejsou vhodné termíny. A proto se nám zdají - řekněme popis mikrosvěta v termínech kvantové mechaniky - jako dosti zvláštní nebo podivné.

Hlad: Mám dojem, že se musíme dohodnout, o čem vlastně mluvíme. Jinak si nikdy nemůžeme vzájemně porozumět. Nemohla by redakce

definovat, co myslíme slovy "totální nazírání"? Musíme si přece vytvořit nějaký obecný pohled na svět a jestliže by to nešlo, tak v tom případě bychom si řekli, že jsme ti kojenci a neměli bychom vůbec mluvit o totálním nazírání či o filosofii. Neboť obecný pohled dává právě filosofie.

Langer: Já samozřejmě neřeknu, co měla na mysli redakce, když zadala toto téma. Řeknu, co jsem měl na mysli já, když jsem o tom psal. Já jsem to chápal ve smyslu jako jednotný pohled na svět, jak ho chápe fyzika. Snaží se vytvořit co nejjednodušší obraz světa; samozřejmě nikde nedá záruku, že takový obraz je možný. Nikdo nedá záruku, že řekneme veškeré fakty třeba živé přírody se dají zredukovat na zákony fyziky a chemie. Metafora, která mne napadla: když jsem optimista, mohu se na to dívat jako na vrchol hrozně vysoké hory. Když k němu jdu, tak se občas zdá, že ho vidím, pak zjistím, že to byl zase nějaký předvrchol a zase mám strašnou spoustu lezení před sebou. Ale přece jenom se dostávám dál. Když jsem pesimista, mohu říkat, že to je jenom taková mrkev před nosem osla, kdy se snažím a snažím vybudovat jakýsi jednotný obraz světa a když už se mi to skoro daří, vždycky se ukáže, že se všechno zhroutí a musím začít znova. Ale z takového čistě emotivního hlediska, které jsem chtěl zdůraznit: jednak je krásné se o ten obraz snažit, ať už to půjde nebo nepůjde, a jednak je krásné, že se zdá, že te přece jenom do značné míry jde. Když půjdu k technickým otázkám, všichni jste asi aspon něco slyšeli o tom, že se říká: "Náš vesmír se rozpíná a je homogenní a izotropní, tj. zhruba stejný ve všech místech a ve všech směrech". A je skutečně poměrně jednoduchý. Když se vybuduje model vesmíru na základě gravitační teorie, současné teorie elementárních částic, jaderné fyziky atd., tak se zdá, že by vesmír mohl být mnohem složitější než je. Kdyby někdo potřeboval disertační práci, mohl by si vymyslet vesmír mnohem komplikovanější, který by vypadal mnohem efektněji. Ať už to znamená cokoli, tak je to přece jenom z emotivního hlediska pěkné, že vesmír je udělaný jednoduše. Nebudu rozebírat, proč to tak může být. Tohle jsem měl já na mysli pod jednotným obrazem světa; prostě snaha o jakýsi jednotný výklad fyzikálních jevů.

Grygar: Ono to teď vypadá, že jsem všechno spískal. Už v úvodních diskusních příspěvcích bylo řečeno, že vlastně není jasné, co je totální nazírání světa, a že odpolední diskuse by měla přispět k vymezení samotného pojmu. Na druhé straně mám pocit - aspon měl jsem ten pocit až dosud; teď jsem trochu sviklán - že člověk má intuitivní představu, oč jde. Věda zobrazuje určitou, buď podstatnější nebo méně podstatnou část skutečnosti, která nás obklopuje. Používá k tomu určitého metodického aparátu. To je její způsob, jak přistupovat k světu. Říkal to tady Dr. Langer, citoval výrok, že nejnepochopitelnější věcí na světě je, že je pochopitelný. Na druhé straně všichni víme, že věda má svoje závažné problémy, že je v permanentní rekonstrukci, že se teorie překonávají, a máme tady druhý pol - umělecké nazírání, které, jak jsme si ověřili v historii, mnohokrát intuitivně předvídá jevy, jež byly potom rozpracovány v vědeckých teoriích a které tedy potenciálně byly obsaženy v myslích velkých umělců v minulosti. Myslím, že to souvisí s tím,

když jsem tady mluvil o těch strípcích, skrze něž se díváme. Mám pocit, že některé partie fyziky nebo astronomie jsou v podstatě už dobře, tam jsme se té absolutní pravdě velice přiblížili. Samozřejmě jiné jsou velice slabé a jsou v rekonstrukci a budou se předělávat. Není mně teď jasných několik věcí, které možná nepatří přesně do této diskuse. To je, zda skutečně lze všechno - jak se říká někdy o fyzikálním imperialismu - zda lze všechno redukovat na fyzikální obraz světa. Co je to ten chemický svět? Co je to ten biologický svět po stránce vědeckého zkoumání? Je to jiná věda nebo je to stejná věda? Je věda jedna nebo je to prostě soubor různých izolovaných disciplín? To nevím, to je mi v tuto chvíli málo jasné. Když jsme připravovali tuto část debaty, hovořil jsem s Dr. Topinkou a citoval jsem mu Eddingtonův výrok, který ho okamžitě zaujal. Eddington kdysi prohlásil, že si není jistý, zda tomuto světu nerozumí více básník nebo mystik spíše než astronom. To je výrok z 20. let tohoto století. Zdá se, že dnešní tendence je, že toto je překonané hledisko. Ale možná, že není. To bychom si měli vyjasnit.

Horský: Mám dojem, že rozhodnout na tomto fóru nám asi nepřislouší a osobně se domnívám, že toto jsou záležitosti, které vždycky zůstanou věcí osobního ladění toho kterého umělce či vědce. Někdo je optimistický, někdo pesimistický a přestože třeba pracují stejně, mluví stejně, fyzikální znormalizovaný jazyk je k tomu dokonce nutí, tak o tom, co říkli, co si myslí a jaké k tomu mají vztahy - a to je vlastně to, o čem teď mluvíme - to zůstává pořád záležitostí jejich osobního ladění, osobního přesvědčení, buď optimismu, až huráoptimismu, nebo až nějaké absolutní skepse, která se blíží krajnímu subjektivismu. Domnívám se, a moc se mi líbilo, co říkal Dr. Holub, že jsou tady dvě věci pravdivé. Zprvė nemusí být vůbec pravda, že fyzikální cesta je ta pravá cesta k vytváření jednotného obrazu světa. A velice cenné je hledisko, že kdyby se bylo bývalo začalo od biologie, obraz světa mohl vypadat docela jinak. Vzpomente si na tu klasifikaci pohybu hmoty, kde se mechanický pohyb počítá za nejjednodušší, což ovšem vůbec není pravda. Ale prostě situace je taková, že náš prapůvodce sáhl po kameni a hodil jím a tak se s mechanickým pohybem seznámil jako s prvním, proto od té doby má tato forma pohybu, shluky molekul a jejich makroskopické pohyby, v lidském poznání přednost a od tohoto konce člověk vlastně začal chápat svět. Tak už jsme udělali. S tím se nedá nic dělat. A člověk do dneška tento pohyb - nikoliv správně - považuje za ten nejjednodušší a chce odtud odvíjet obraz světa, což má sice výhodu v názornosti, ale jistě to není správné.

Druhá věc je ta, že vědec stojí před zlou otázkou: když nějak přispěje k poznání světa v mezích své odbornosti a na svém pracovním poli, na jednu stranu může mít obrovskou radost, že něco udělal, ale na druhou stranu ví, že vlastně je to takové Pyrrhovo vítězství. Ještě jsme Protea nespoutali, protože se nám v rukou proměnil a utekl jinam. Je otázka, nakolik takový krok byl krokem kupředu. Pozitivisté svého času ... Odkdy se ve vědě píší články? Proč se tomu říká článek? To není náhoda, to je sémiotický velice zajímavé. Článek je to proto, protože to není celek. Je netotální. A může být anti-totální. Článek patří do nějakého řetězu. Jenomže pak se věda

rozležila na články a v syntézu, v usavřený řetěz se nějak přestalo věřit nebo se něj jakoby zapomnělo. Článek tedy je jakýsi vyslanec k obecné syntéze, a to je otázka, jak kdo v možnost té syntézy věří. Já myslím, že sem skutečně patří slovo "věří", protože to skutečně záleží na tom, jak kdo z těch lidí je postaven. Případá mi, že věda může být přes svoje úspěchy mnohdy pesimistická, protože i když snad poznává, že se blíží k absoletní pravdě, je to tak asymptoticky, že to je všechno jen veliké trápení. A tam asi může nastupovat umění a rozhodně je to jeho výsada, aby dotvářelo tam, kde vědec nemůže. A je to nějaká ta naše lidská soudržnost nebo vzájemná pomoc a měli bychom ji respektovat. Jak řekl Dr. Topinka, může se nám to líbit nebo nelíbit, může souhlasit s naší naivní snahou více nebo méně, ale myslím, že respektovat ji máme a pokud nám vyhovuje, tak budeme jaksi šťastní.

Letfus: Jeden kolega vyjádřil definici vědy tímhle způsobem: Je to stálé opravování omylů, ke kterým docházíme při poznání. Tady se ukazuje dialektická jednota protikladu. To vyjádřil Dr. Horský, že při poznání máme celou řadu aspektů. Jeden je vědecký a druhý je jiný, trochu citový, a jedno bez druhého nemůže v podstatě existovat.

Hlad: Dovolte mi, abych se vrátil k původní otázce. Vždyť jsme se nijak nedohodli, kterým směrem vlastně půjdeme. Jedním směrem je zobecnění poznatků vědy, o což se pokouší už věky filosofie, a nebe jestli půjdeme tou cestou, kdy se budeme snažit sbližovat vědu s uměním bez ohledu na další disciplíny, které se tou syntézou zabývají. Jestliže bychom šli tou druhou cestou, pak ji stejně osamostatnit nelze. V tom případě se budeme snažit najít společné, nikoliv však totální, ale společné nazírání uměleckého světa a vědeckého světa, který se navzájem bude v různých názorech tolerovat. Je tedy možné mít představu vesmíru na jedné straně jako básník a na druhé straně třeba jako fyzik, že? A každý si tam může vybírat, co z toho se blíží jeho představě vesmíru. Neříká to ovšem nic o otázce, jak se představa našeho vesmíru blíží skutečným vlastnostem vesmíru. A to je potom otázka, která patří fyzice a filosofii. Mně šlo o to, na kterou kolej půjdeme. Jestliže na tu kolej umění-věda, tak pak prosím. Tam je možné brát nejrůznější vize.

Příhoda: Překvapil mne ten názor, že některé části astronomie se dosti blíží objektivní skutečnosti. To mně připomíná poněkud stav z minulého století, kdy panovala klasická fyzika a ještě se příliš neprojevil ty rozpory, které potom vyústily v teorii relativity. Tehdy se soudilo, že ve vědě prakticky všechno je již hotové, že svět je definován a definovatelný a že zbývá objevit jenom pár detailů. Ukázalo se, jak to byl nesmírně veliký omyl. Domnívám se, že fyzikální obraz světa se nemůže o nic víc blížit skutečnosti, byť byl sebedokonalejší, dokud se tam nezapojí i ten obraz biologický, o kterém aspon rámcově víme, oč musí být nesmírně složitější. Když si jen uvědomíme, že v celém světě je zhruba 10^{80} elementárních částic a že třeba jenom možností DNA je o mnoho řádů více - podle toho, z jakých zjednodušujících předpokladů vycházíte, tak vám vychází

10 000 až 10^{1 000 000} - tak se ukazuje, že skutečnost je tak složitá, že patrně nikdy nebude v lidských silách ji postihnout úplně. Asi půjde o to vytvořit určitý obraz, řekl bych schematický obraz, který té skutečnosti bude vyhovovat aspoň do jisté míry a bude prostě šitý na míru možnosti člověka, o to jde. Víc přece asi člověk nebude moci udělat. Jestliže řekneme, že Země je kulatá, tak je to do jisté míry pravda; když jdeme do detailů, víme, že třeba je spleťtělá, víme, že je možné vystihnout ten tvar geoidem a že je to ještě složitější, ale přirozeně takhle řada těchto zjištění by se asi dala prodlužovat do nekonečna. A nikdy by plně nevystihla skutečnost. Ted jde o to, kde ta hranice lidských možností je. A určitě je. V tomto smyslu naše nazírání světa nemůže být nikdy totální. Určitě skutečnost kolem nás je nepochybně daleko složitější, než bude kdy člověk v komplexu schopen registrovat. A vnímat. A uvědomit si tu hranici nebo vůbec existenci té hranice, to už je dost důležitý důsledek celé té úvahy. Stanovit onu hranici asi nebude samozřejmě možné.

Langer: Občas jsem se dostal k filosofickým otázkám a co nejrychleji jsem od nich utekl. Kdybychom chtěli vést filosofickou diskusi na jednotlivá témata, je to v podstatě do nekonečna. Nebo bychom museli udělat doplnující fundovaný a velice pečlivý rozbor, abychom se k něčemu dobrali. Druhý aspekt, který jsem zdůrazňoval v jednotném obrazu světa, byl daleko prostší a myslím, že jsme se shodli s Dr. Topinkou, i když jsme to předem nekonsultovali. Měl jsem snahu ukázat, že když se určitým způsobem pedají fakta moderní fyziky nebo fyziky vůbec, že to má skutečně určitou emotivní náplň, která snad pro člověka umělecko založeného může být přitažlivá. A podobně Dr. Topinka v svém příspěvku zdůrazňoval, že poesie není pouze věcí básníků. A to měl asi na mysli, protože četl dosti fyzikálních článků od lidí, kteří jsou z vědeckých kruhů, ale jsou trochu poeticky ladění, jako už mnohokrát zmíněný Wheeler, kdy jejich uvažování na vědecké úrovni má skutečně něco společného s básnickým viděním světa, to jest asi zase na takové prosté úrovni, že prostě fyzikové o něm řeknou: "Wheeler - to není fyzik, to je básník", v čemž je velká úcta. Prostě obdiv k imaginativní síle, která vedla k řadě fyzikálně velice podstatných věcí. Tohle jsem chtěl nějak zdůraznit, že svět fyziky není něco, co by muselo být srdci umělce cizí. Asi tak.

Sýkora: K tématu umění nebo věda. Já si myslím, že se jedná o dva strukturálně zcela odlišné přístupy. Víme, kde má asi současná věda svoje kořeny. Někdy na konci středověku byl dán průchod k experimentálnímu zacházení s manipulací s lidskou zkušeností. Tenhle charakter si věda zachovává po současnost. Zdá se, že jakékoli vědecké poznatky stárnou a je třeba přicházet s novými. To je princip evropského myšlení a poznávání. Na druhé straně východní způsob poznání, má na mysli Dálný východ, Buddhismus, Tao, Zen-Buddhismus, kde mezi poznávajícím subjektem a poznávaným světem nic nestojí. Proto se tam kultura celá tisíciletí málo měnila a nevznikla civilizace. Toto myšlení a poznávání světa (přímé) zapůsobilo velmi vážně na současně umění západní. Skutečně se s ním nejen koketuje, ale vážně se s ním vychází, tou měrou, jak vystupují negativní stránky civilizace. Z těchto důvodů není dnes možné, aby umělec

byl současně vědcem. Je tu rozhodně jenom možnost komunikace ve vrcholných výsledcích nebo pocitech. Z některých výřeků Einsteina nebo Heisenberga mám dojem, že tam, kde se ztrácí sebevědomí jedné nebo druhé disciplíny, kdy nastupuje upřímnost a tušení, jsme nejbližší totálnímu nazírání světa.

Holub: Tady ta diskuse se na rozdíl od dopolední poměrně velice drží tématu, i když to vypadá dost rozličně; já myslím, že naopak, otázka prof. Hlada byla zodpovězena. Téma bylo "totální nazírání světa". Teoretický fyzik na ni odpověděl obrazem světa, vyslevení obrazem světa. Nečiní si nikterak nároku, že svět nazírá, protože v pojmu "nazírat" je něco bezprostředního, něco širšího než "tvořit obraz", "tvořit teorii", "tvořit generální teorii". Jinými slovy: vědecký pracovník, experimentátor nebo teoretik, tvoří obraz světa. Umělec je schopen ještě dneska říci, že "nazírá svět". Což je něco širšího a zdánlivě energičtějšího, přičemž ta energie má v sobě mocné kořeny tradice a pozice v podstatě orientální, což je úplně v pořádku, jen si nesmíme myslet, že je v tom zavzata nebo pohlcena moderní věda. Byly takové náznaky, že možná je ještě nějaký obor, který nějak nazírá totálněji než ty druhé. Mně se to zdá poněkud sporné. Zeela uznávám vědecké techniky legitimního filosofa. Ale vím dobře, že nezná dostatek faktů a teoretických postupů partikulárních, aby si mohl tvořit nárek na určitou koncepci pojmu jako je vesmír nebo bunka nebo biosféra, koncepci, která by zahrnovala všechny subtotální obrazy vědní. Jinými slovy: mám dojem, že není možno seuborný obraz světa konstruovat nějak mimo obor. Naopak se mi zdá, že filosofie prostupuje všechny obory, že dneska nejenom teoretická fyzika a vůbec veškeré fyzikální a astronomické myšlení je prostoupeno svým druhem filosofie; stejně je to i u biologie, která má dneska myšlenkový aparát tak silný. Abych dal příklad: dnešní imunologie dospívá k otázce a definici tak legitimních filosofických pojmů jak je identita, já a nejá, vlastní a cizí. Což je dneska vlastně hlavní, dokonce experimentální motivace imunologie. Jinými slovy: filosofie není nějakou nadstavbou nebo nějakou větší totalitou nad speciálními vědami, nýbrž prostupuje speciální vědy, a ptáme-li se po totálním nazírání světa, nemůžeme se dost dobře na filosofii obracet, protože tvoří-li nějaký obecnější obraz, je to v podstatě způsobem uměleckým. Nikoliv způsobem, který by nějak mohl sumarizovat postupy, přístupy jednotlivých odborných věd. Abych po způsobu druhých taky citoval Einsteina, to je důvod, proč Einstein řekl: "Čtu-li něco z filosofie, mám pocit, že mne nutí polykat něco, co jsem neměl na jazyku".

Hlad: Když se mne někdo zeptá, jestli si chci vytvářet nějaký svůj úplný obraz světa, tak pochopitelně by musel dostat ode mne otázku nebo odpověď, která se bude týkat jednotlivostí ve světě. Bude se týkat lidí, jako jednotlivců i jako celku, bude se týkat mého obrazu biologického světa a všech ostatních světů a snad i ten fyzikální svět, který budu mít rovněž kvůli tomu skeptický, tak mi bude nejbližší. Budiž. No ano, ale já když si chci sám pro sebe udělat obrázek, tak mne nezajímají jenom tyto jednotlivé světy - svět dějepisců, svět historie, svět biologie, svět fyziků, svět ostatních společenských věd - ale zajímaly by mne i takové věci, které pro některé disciplíny -

několik, víc nebo snad všechny - jsou obecné, a některé obecné vlastnosti světa. Nebyl bych sám, protože po dobu, co naše civilizace je civilizací, tak tyto snahy jsou. V tom případě mne bude zajímat třeba teorie poznání. A kde ji tedy vytváří? Já netvrdím, že jen filosofové; sami by na to nestačili. Nejde mi o výlučnost filosofie. Mně je blízká přírodověda. Ale já musím tam, kde mi nestačí obor, hledat právě takováto obecnější řešení, například v té teorii poznání. Bude to zřejmě hledat biolog, bude to zřejmě hledat historik, bude hledat fyzik, chemik. A tam tedy dostanu určitou odpověď na otázku, jak mám ten svět poznávat jako celek. A vymysleli to ohytří pánové za několik snad stovek let. Dostanu nějaká kritéria pravdy a začnu vyjímát kritéria obecná, která jsou trochu mimo fyziku, používat při té své konfrontaci svého obrazu se skutečností. To snad není tak špatná metoda. Může jí někdo z té vědecké strany barikády něco vytknout? Asi těžko. A snad ani umělec. I když on si může dovolit ta kritéria klidně přejít a mít víze. A možná, že některé ty víze budou užitečné, třeba přinesou řadu nápadů. To jsem měl na mysli především, já nemyslím nějaké použití striktních metod, které se nemohou měnit během věků třeba nebo během let. Těmhle fyzikální obraz světa je moc hezká věc; kdybychom se drželi jenom toho obrazu světa, tak budeme asi za chvílika všichni včetně umělecké sféry dost spokojeni, protože nebude to tak roztráštěné. Přece svět - fyzikální svět - vesmír. Když jdeme od Ptolemaia přes Koperníka a Newtona k Einsteinovi, tak přece je to jisté zpřesňování obrazu. I když nikdy nebude tak úplně náš obraz přesné souhlasit se skutečností. Já bych v tom viděl rovněž způsob nazírání na svět. A když jeden po druhém z řad přírodních věd k této otázce půjdeme, tak asi se velice snadno dostaneme téměř k témuž, jen se budeme trochu lišit.

Horský: Pro čistotu logické struktury debaty: zaměnila se v ní metoda, jak se dopídit toho totálního nazírání světa nebo vůbec vidění světa, s obsahem toho vidění světa samotného. To jsou přece jenom dvě různé věci a to možná vneslo určité nedorozumění do té předchozí debaty. Myslím, že se to týkalo právě příspěvku ředitele Hlada, který právě přišel, takže ... (smích). Ale snad tato věc tam opravdu byla a myslím, že je potřeba na ni upozornit.

Mikulášek: V případě, že nejsou už žádné příspěvky, dal bych slovo Dr. Holubovi a poprosil ho o závěrečné shrnutí.

Holub: Pokusím se aspoň na některé momenty vzpomenout, Už na začátku jsme si říkali o té dvojkolejnosti, dichotomii, která se utvořila v postrenesančním období. K určitým nedorozuměním zde znamenitě přispívá mylné ponětí o proměnné tváři vědy. Já bych se přidržel v podstatě Kuhnovy a Goodallový klasifikace jednotlivých etap vědy. Goodallova první věda byla věda antická, založená na tvorbě axiomů a odvozování teorie. Byla jednotná, byla zároveň a právě tak vědou v dnešním slova smyslu, jako filosofii, a ve svém literárním ztvárnění byla právě tak poezií nebo krásnou literaturou. To byla první věda, na které se všichni shodneme jako na našem byvším, co už se dneska jako věda nenabízí. Pak vznikla postrenesanční věda, věda spojená ve svých důsledcích nebo během svého vývoje s první industriální revolucí, to znamená věda kladoucí

praktické otázky přírodě, věda založená na dvou obrovských schopnostech lidského ducha, to znamená schopnosti pozorování a popisu a schopnosti kladení otázek. Tato věda - Goodallova druhá věda - vytvořila ten obrovský materiální podklad, který dneska ještě veřejnost vnímá jako samu vědu. Důsledkem této vědy jsou různá ta systemata naturae, systematizovaná poznání jednotlivých aspektů přírody; důsledkem této vědy jsou naše knihovny, naše muzea a snad ještě i mnohé naše celkové pohledy na svět. Tato druhá věda, pokud je založena na axiomech, je založena na axiomu poznatelnosti a popisovatelnosti světa, na něčem, co se tady několikrát také během diskuse objevilo, i na tom, že se můžeme blížit k něčemu, co se popisuje slovem realita nebo skutečnost. Že kolem té reality nějak obíháme, nějak se k ní asymptoticky blížíme, že prostě existuje nějaká skutečnost mimo nás a naše přiblížení k ní.

Ovšem tato věda byla průběhem minulého století a zejména v tomto století nahrazena třetí vědou. Vědou smyslově nenázornou, vědou v podstatě teoretických konstrukcí, která tvoří zčásti axiomaticky, zčásti z pozorovaných vztahů určité koncepty, které nejsou popisné, které jsou analytické a které jsou mnohdy zcela protichůdné tomu, co konstitovalo druhou vědu a rozhodně tomu, co se nám dává jakožto primární zdravý lidský či selaský rozum. Jedním z hlavních obecných důsledků, který se týká vztahu kultury k této třetí vědě, jež dneska panuje, i když ne zcela reflektována, ne zcela vnímána dokonce i vědeckou obcí samotnou, je princip komplementarity; princip neurčitosti, princip nepopisatelnosti, okolnost, že nemůžeme zároveň postihnouti všechny vlastnosti pozorovaného jevu. Ve fyzice - že nemůžeme elementární částici zároveň pozorovat a zároveň popisovat její souřadnice, neboť sám fakt pozorování mění souřadnice dané částice.

Tento princip překlenuje i navyklé dichotomie mezi jednotlivými oblastmi lidské tvořivé aktivity. Chtěl bych ocitovat, co z toho odvodil Robert Oppenheimer, který má vždycky mnohé co říci ke všem tématům, o kterých jsem zde dneska mluvil. Oppenheimer praví: "Máme určitý výběr, pokud se týče rysů atomického systému, rysů, které chceme studovat a měřit a které pomineme. Ale nemáme možnost měřiti vlastnosti všechny. Tato situace, kterou všichni uznáváme, podporovala v Bohrovi jeho dlouholetý názor na lidskou podstatu, že jsou totiž vzájemně se vylučující cesty používání slov, používání myslí, používání duší, z nichž každá jest nám otevřena, ale které nemohou být kombinovány. Jsou to přístupy nebo cesty tak rozdílné jako například připravovat se k činu a podniknout retrospektivní hledání příčin a důvodů této činnosti. Tento objev podle mého názoru - říká Oppenheimer - neprokládá do obecného kulturního života. Přál bych si, aby pronikl; je to dobrý příklad něčeho, co by bylo relevantní, jen kdyby se tomu porozumělo." Já mám dojem, že dnešní skutečnost vědeckého a uměleckého přístupu je v podstatě založena na této jednotné nemožnosti. Na takovém jako společném tichu.

Jestliže tedy se vytvářejí určité nálady, antiscientistní, jsou to v podstatě reakce na něco, co už neexistuje, jsou to v podstatě reakce na mechanistickou druhou vědu a nikoliv reakce na hluboký psychologický stav dnešní experi-

mentální a teoretické vědy. Nesnáš je ovšem zvláště viditelná ve všech oborech, které používají zdánlivě stejných prostředků, jakých používá ještě mnohá věda. Které používají například slova. Podle mého názoru - a to se právě týká té otázky totálního nazírání světa - se nedostaneme nikam, když budeme konfrontovat jakoukoliv slovní uměleckou interpretaci s vědeckou interpretací. Tady se použítí slov - to je zase ten pocit komplementarity - vzájemně vylučuje. Věda je konstruována a určena k úplně jiným cílům než je syntaxe umělecká. Jinými slovy, když budeme používat v jakémkoliv uměleckém artefaktu slova nakrásně vědeckých, vůbec se vědě nepřibližujeme, nýbrž naopak se jí spíš vzdalujeme. Jsem na tom pořád jako na počátku sedmáctého století John Donne, který inspirován vědou rozšířil slovník anglické poezie, nijak však jí nesblížil se vzdalující se druhou vědou.

Řekl bych, že naopak tam, kde nazírání, v tom plném slova smyslu nazírání se děje mimoslovně, že tam je hluboká jednota tvůrčí činnosti bližší. Lewis Thomas, lékař, patolo řekl ve svých esejích zajímavou myšlenku. Že se totiž domnívá, když uvažuje o termodynamických interpretacích fungování života na Zemi, že tyto interpretace je možno zrealizit v jediném dalším oboru lidské činnosti, a to v hudbě. Je to vše věry samozřejmě, nikoli věc exaktního poznání. Lewis Thomas praví doslova, že podle něho struktura fugy, strukturu bachovské fugy v podstatě je mnohem blíže některým termodynamickým zákonům a podle jeho názoru v ní dokonce lidský mozek možná svým způsobem zrealizit nějaké hlubší, přímo kosmické souvislosti, a to podstatněji než v jakémkoliv druhu reflexe a autoreflexe.

Uhrnem k tomuto bodu chci říci, že mnohé ty vzájemné ostny mezi oběma obory jsou spíše ostny slovními než ostny faktickými, protichůdnosti ve vlastním tvůrčím průběhu. Na té diskusi, kterou jsme tady měli, se mně líbilo, že i když zazněla nazírání umělecká a nazírání vědecká, nebyla použita jako slovo do prance, nýbrž jako alternativní možnosti a bylo to předem už krásně zceleno takovým tím zábleskem nové jednoty pocitové, kterou vystihl Ilja Hurník, když mluvil o tom svém vztahu synovském a otcovském, o tom svém vztahu pokorného vzhlížení jednoho oboru k druhému, jak to potom bylo doplněno. Miroslav Topinka tady mluvil o experimentálním snění. Já myslím, že toto je stav beze vší mystiky, beze vší mytologie, kterou bychom nad to nebo pod to kládli, toto je stav, který nemůžeme z vědeckého uvažování a z tzv. vědecké inspirace vylučovat.

Dr. Langer mluvil o jedné podstatné části, která je opět zcela společná pro moderní umění a moderní vědu. To znamená problém "choeme-li přesné odpovědi, musíme klást jasné otázky". To je myslím věta, která platí naprosto shodně pro moderního umělce jako platí pro moderního vědeckého pracovníka. I když zase ty mechanismy realizace, ať už slovní nebo mimoslovní, a ty mechanismy společenského působení mohou být zcela rozličné.

Nesmíme zapomínat ve všech pokusech o interpretaci vztahů věd a umění na ten podstatný fakt, že umění má zcela

Jiný mechanismus sociálního fungování než věda a protože ten mechanismus fungování, mechanismus společenského uplatnění má značnou zpětnou vazbu ať negativní nebo pozitivní na sám tvůrčí akt, už v tom dochází k určitým nesouměřitelnostem mezi těmito oběma obory lidského konání. Jestliže věda se dostává k řadovému občanu zprostředkovaně přes technologické důsledky nebo přes určité generelní koncepce anebo dokonce přes taková ta zlidšťování vědeckými anekdotami, pak umění se k němu obrací přímo a veřejnost má tedy přímý zpětnovazebný vliv na tvorbu uměleckou, zatímco kromě vlivu společenskými strukturami, společenskou objednávkou nemá tak bezprostředního vlivu aspoň na základní výzkumy vědecké.

Což vede k tomu, že nakonec otázka té dichotomie je otázkou vysloveně tvůrců samých, otázkou specializovanou, nikoli běžnou a univerzální. Když jsem se jednomu poestnému pokoušel vysvětlit, že se ubírám na diskusí o kultuře vědecké a kultuře umělecké, hleděl na mne s nemalým podezřením. Tyto otázky se prostě nevyskytují. Pro populaci, o níž nám jde, je kultura jedna, ať už je to jakákoliv činnost novátorská, možná někdy zajímavá, jindy poněkud zbytečná nebo jako pramen obživy podezřelá, až absurdní. Jedinci poněkud kvalifikovanější to berou jako takový jistý druh krásné marnosti, která stejně nikam nevede, protože v životě, "jak všichni víme", jde o něco úplně jiného. Veškerý tvůrčí kvas řadovému občanu jedno jest. A protože ten řadový občan je taky náš společný jmenovatel, je to svým způsobem jedno i v nás, i když naše techniky, naše metodologie a svým způsobem i naše zařazení se někdy jeví diametrálně odlišné.

Svým způsobem jsme jednotni i my sami. Neboť já se domnívám, a jest to zajisté slovo poněkud polemické, že není nic takového jako umělec a není nic takového jako vědec. Já jsem povoláním tzv. vědecký pracovník, třídu jsem zapomněl, a zároveň jsem tzv. básník, za což se obzvláště ostýchám. Když se táži sám sebe, jak často jsem vědeckým pracovníkem a jak často jsem básníkem, tak při nejlepším připadá tak v 5% svého životního času. V 95% jsem údržbářem, řidičem, občanem, kolemjdoucím, žadatelem, stínem, přestupníkem, natěračem, domácím lékařem atd. atd. Životní štrapače jsou to, co zažíváme ve vzájemné jednotě a pro inspiraci, o níž tady byla řeč, jsou svým způsobem limitující, někdy podnětným, někdy tlumivým faktorem. Existují díla a způsoby díla. Ale nemyslím, že tak úplně a ve stejném smyslu existují vědci a umělci. Mají své společenské role a představují dvě konvenční klasifikační jednotky. V realitě, která je inspirativní a která zakládá naši tvůrčí činnost, ta dichotomie ani tak moc není.

Abych řekl něco veselejšího na konec, v tom smyslu jsem napsal kdysi veršík, který dám na závěr - protože něco poezie zejména tady nikoho nezabije - k lepšímu.

Rozhovor s básníkem

Jste básník?

Ano, jsem.

A odkud to víte?

Napsal jsem básně.

Když jste napsal básně, znamená to, že jste byl básníkem. Ale co teď?

Napíšu zase jednou básně.

Pak budete možná zase jednou básníkem. Ale jak poznáte, že je to skutečné básně?

Bude to zrovna taková básně jako ta poslední.

V tom případě to ovšem vůbec nebude básně. Básně je jen jednou, podruhé nemůže být zrovna taková.

Myslím, že bude zrovna tak dobrá.

Ale to nemůžete myslet.

Také dobrota básně je jen jednou a nezávisí od vás, ale od okolností.

Odhaduji, že i okolnosti budou stejné.

Když tak soudíte, pak jste ovšem nikdy nebyl básník a nikdy nebudete básník.

Proč tedy myslíte, že jste básník?

Ano. Já vlastně nevím.

A kdo jste vy?

(smích, potlesk)

Mikulášek: Děkuji za krásné závěrečné slovo Dr. Holubovi a žádám vedoucího panelové diskuse Dr. Grygara o ještě závěrečnější slovo.

Grygar: Chtěl bych vám poděkovat, že jste tady setrvali i po celé odpoledne a že jste svým aktivním podílem přispěli k tomu, že tato diskuse každého z nás svým způsobem obohatila. Doufám také, že obohatí čtenáře Kosmických rozhledů, až se jim jednou dostane do rukou. Chtěl bych zároveň poděkovat všem, kdo se podíleli na technické organizaci a zajištění panelové diskuse. Především našim hostitelům, pracovníkům Hvězdárny a planetária, kteří nám poskytli asyl a kteří se také starali o chléb nás vezdejší. Dále pracovnícům sekretariátu ČAS, které zajišťovaly tento podnik už vlastně v předstihu a v předstihu bych chtěl poděkovat také prof. Holovské, kterou mnozí z vás znáte, a jež bude mít na starosti obtížný úkol, aby z magnetofonového záznamu připravila písemný přepis a nakonec i vlastní text panelové diskuse. Věřím též, že po čase budeme moci za vašeho přispění připravit další podobné setkání.

KOSMICKÉ ROZHLEDY BLAHOPŘEJÍ

Zlatá oborová plaketa ČSAV dr.P.M.Millmanovi

V budově presidia ČSAV převzal dne 24. června 1980 z rukou místopředsedy ČSAV akad. V. Pokorného zlatou čestnou plaketu Za zásluhy ve fyzikálních vědách přední kanadský astronom, dlouholetý vedoucí vědecký pracovník Herzbergova astrofyzikálního ústavu v Ottawě, Dr.P.M.Millman. Ve svém pozdravném projevu zhodnotil akademik Pokorný vědecké zásluhy dr. Millmana i jeho kladný vztah k čs. meteorické astronomii. Čtenáři KR si možná při té příležitosti vzpomenu na rozhovor, který našemu věstníku dr. Millman poskytl (KR 2/1977, str. 73), a v němž vyslovil řadu pozoruhodných myšlenek o astronomické práci i o svém vztahu k Československu.

Dr. Millman poděkoval za udělenou poctu zcela neformálním improvizovaným projevem, v němž ocenil dlouholeté plodné kontakty mezi kanadskými a československými meteoráři a prohlásil, že nikde na evropském kontinentě se necítí tak doma jako právě u nás. Rekl, že zkoumání meteorů je příkladem toho, jak je někdy studium malých věcí nejméně tak důležité jako studium věcí na první pohled velkých. Vždyť rozborem meteoroidů a meteoritů získáváme údaje o materiálu z nitra malých planet a případně i z raných fází vývoje sluneční soustavy. Vzpomenul též spolupráce s astronomy-amatéry, bez níž by se právě meteoráři vůbec neobešli. Připomněl bohatou historii meteorické astronomie v Československu - třeba i málo známý fakt, že hrabě Nicolas Konkoly pozoroval na observatoři ve Staré Dale (nyní Hurbanovo) meteorická spektra - vizuálním spektroskopem! Není divu, prohlásil nakonec, že právě v Ondřejově byla získána v moderní době meteorická spektra s rekordní dispersí a s nejvyšším dosaženým počtem identifikovaných čar. Udělenou poctu považuje za ocenění a povzbuzení pro všechny kanadské meteoráře. Týž den přednesl dr. Millman přednášku "Kometární prach" na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze.

J. Grygar

Blahopřejeme členům Československé astronomické společnosti, kteří se v roce 1981 dožívají významného životního jubilea. Jsou to:

50 let

Jaroslav Halenka	3. 2.
Zora Karská	18. 4.
Věra Střelbová	19. 4.
Dr.Jaroslav Ruprecht, CSc.	14. 5.
Květoslav Vaněk	7. 8.
Jiří Zahálka	7. 8.
Dr.Jaroslav Rajchl, CSc.	14. 8.
Dr.Josef Jaroš	15. 8.

60 let

Ing. Rudolf Srbený	1. 1.
Dr.Oldřich Janeček	8. 2.
Dr.Jaroslav Pícha	28. 2.
Zdeněk Corn	24. 4.
JUDr.Vilibald Cach	19. 7.
Zdeněk Peřina	23. 8.

65 let

Olga Kopřová 26. 9.
František Wasserbauer 1.10.

70 let

prof. Růžena Asmusová 26. 1.
Ing. František Nyklíček 9. 8.
Alois Vrátník 19.11.
František Matěj 3.12.
Dr. Jarmila Dolejší, CSc. 30.12.

75 let

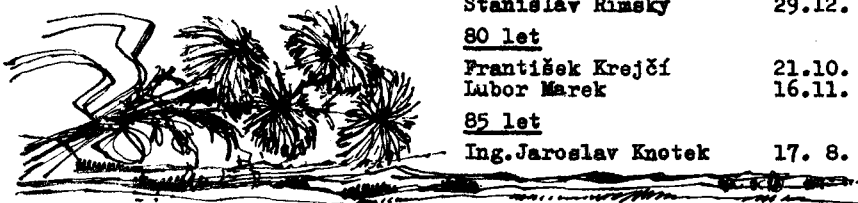
Dr. Vanda Janová, CSc. 2. 2.
prof. Antonín Wáhlík 6. 2.
JUDr. Karel Raušal 16. 6.
prof. Ing. Emil Škrabal 18. 7.
Vladislav Matějka 8. 8.
Oldřich Rynda 1. 9.
prof. Jan Pišala 6. 9.
Vlasta Hanušová 25.11.
Antonín Stoll 30.11.
Stanislav Rímský 29.12.

80 let

František Krejčí 21.10.
Lubor Marek 16.11.

85 let

Ing. Jaroslav Knotek 17. 8.



Z NAŠICH A ZAHRANIČNÍCH PRACOVÍŠŤ

XVII. valné shromáždění Mezinárodní astronomické unie Montreal, 14. - 23. srpna 1979

Povaha našeho věstníku neumožňuje redakční radě přinášet nejčerstvější informace, a tak o významné události, již byl bezpochyby XVII. kongres IAU, se čtenáři KR dozvěděli především z článků S. Kříže a V. Vanýska v Říši hvězd (1979), 60, 245, a S. Kříže a D. Chochola v KR 4/1979, str. 147, případně též z rozhovoru s V. Bumbou, L. Kresákem, S. Křížem a V. Vanýskem v časopise Vesmír (1980), 59, 3. Proto se v KR omezíme na některé informace spíše trvalejšího organizačního charakteru, založené na zprávách uveřejněných v Informačním bulletinu IAU č. 43 (1980).

Kongresu v Montrealu se zúčastnilo 1117 řádných členů IAU ze 43 členských zemí (je to největší počet členů IAU, přítomných na kongresu, v celé historii IAU). Důležitým opatřením bylo zřízení trvalého sekretariátu IAU se sídlem v Paříži, jehož adresa je:

Secrétariat UAI
61, avenue de l'Observatoire
F - 75014 Paris
France

V Montrealu také skončila dlouholetá činnost čs. zaměstnanců sekretariátu IAU dr. A. Jappela a J. Dankové, kteří se po desetiletém úspěšném působení v administrativě IAU vrátili do Československa. Novými funkcionáři výkonného výboru IAU byli zvoleni (na funkční období 1979-1982):

prof. M.K.V. Bappu (Indický astrefyzikální ústav, Bangalore) -
prezident
prof. P.A. Wayman (Dunsinkova observatoř, Castlenock, Irsko) -
generální sekretář
dr. M.W. Feast (Jihoafrická observatoř, Kapské Město),
člen-kor. SAV L. Kresák (Astronomický ústav SAV, Bratislava),
prof. R. Wilson (University College, Londýn),
dr. D.S. Heeschen (WRAO, Charlottesville, USA),
akad. E.K. Charadze (Abastumanská astrefyzikální observatoř,
SSSR),
prof. S. van den Bergh (Dominion Astrophysical Observatory,
Kanada)

- vešměs vicepresidenti IAU, a

dr. R.M. West (Sky Atlas Laboratory, ESO, Ženeva) - asistent
generálního sekretáře.

Poradci IAU se stávají prof. A. Blaauw z Holandska (dosavadní
prezident IAU) a prof. E.A. Müllerová ze Švýcarska (dosavadní
generální sekretářka).

Některé komise IAU byly reorganizovány resp. přejme-
novány takto: Komise č. 16 (Fyzikální studium planet a jejich
satelitů) a č. 17 (Měsíc) byly sloučeny do komise č. 16, jež
si podržela svůj název.

Komise č. 5 se napříště bude jmenovat "Dokumentace a astro-
nomické údaje" ;

Komise č. 14 dostala název "Atomové a molekulární údaje" ;

Komise č. 44 se napříště jmenuje "Astronomie z kosmického
prostoru" ;

Komise č. 45 má název "Stelární klasifikace".

Počet členů vzrostl z 3783 na 4537; počet komisí klesl
na 39. Uvádíme názvy současně existujících komisí, jejich
presidenty a vice-presidenty (podle ustálené praxe se
vicepresident stává presidentem v příštím tříletém funkčním
období):

4. Efemeridy (A. Sinzi, Japonsko; T. Lederle, NSR)
5. Dokumentace a astronomické údaje (W.D. Heintz, USA;
G.A. Wilkins, Velká Británie)
6. Astronomické telegramy (J. Hers, Jižní Afrika; M.P. Candy,
Austrálie)
7. Nebeská mechanika (Y. Kozai, Japonsko; J. Kovalevsky, Francie)
8. Poziční astronomie (E. Høg, Dánsko; K.M. Tavastšerna, SSSR)
9. Astronomické přístroje (E.H. Richardson, Kanada; W.C. Li-
vingston, USA)
10. Sluneční činnost (V. Bumba, ČSSR; E. Tandberg-Hanssen, USA)
12. Záření a struktura sluneční atmosféry (Y. Uchida, Japonsko;
R.W. Noyes, USA)
14. Atomové a molekulární údaje (J.G. Phillips, USA;
A.H. Gabriel, Velká Británie)
15. Fyzikální studium komet, malých planet a meteoritů
(B.G. Donn, USA; B.J. Levin, SSSR a C.R. Chapman, USA)

16. Fyzikální studium planet a jejich satelitů (B.A.Smith, USA; V.G.Teifel, SSSR)
19. Rotace Země (P.E.G.Paquet, Belgie; J.S.Jatskiv, SSSR)
20. Poloha a pohyb malých planet, komet a satelitů (G. Šitaraki, Polsko; E.Roemerová, USA)
21. Světlo noční oblohy (H.Tanabe, Japonsko; R.H.Giese, NSR)
22. Meteory a meziplanetární prach (W.G.Elford, Austrálie; O.J.Belkovič, SSSR)
24. Fotografická astrometrie (H.K.Eichhorn, USA; W.Giese, NSR)
25. Hvězdná fotometrie a polarimetrie (J.A.Graham, Chile; J.Tinbergen, Holandsko)
26. Dvojhvězdy (vizuální) (O.G.Franz, USA; M.Fracastoro, Itálie)
27. Proměnné hvězdy (J.D.Fernie, Kanada; N.H.Baker, USA)
28. Galaxie (B.E.Westerlund, Švédsko; V.C.Rubínová, USA)
29. Hvězdná spektra (W.K.Bonsack, USA; J.Jugaku, Japonsko)
30. Radiální rychlosti (M.Duflot, Francie; A.G.D.Philip, USA)
31. Čas (D.Ijima, Japonsko; I.Hemmler, NSR)
33. Struktura a dynamika Galaxie (G.G.Kuzmin, SSSR; R.Wielen, NSR)
34. Mezihvězdná hmota a planetární mlhoviny (V.Radhakrishnan, Indie; M.Peimbert, Mexico)
35. Stavba hvězd (R.J.Tayler, Velká Británie; A.N.Cox, USA)
36. Teorie hvězdných atmosfér (G.Traving, NSR; B.Gustafsson, Švédsko)
37. Hvězdokupy a asociace (G.Lynga, Švédsko; K.C.Freeman, Austrálie)
38. Výměna astronomů (J.Delhaye, Francie; F.B.Wood, USA)
40. Radioastronomie (G.Swarup, Indie; K.I.Kellerman, USA)
41. Historie astronomie (M.A.Hoskin, Velká Británie; O.Pedersen, Dánsko)
42. Těsné dvojhvězdy (B.Warner, Jižní Afrika; A.H.Batten, Kanada)
44. Astronomie z kosmického prostoru (R.J.van Duinen, Holandsko; M.Oda, Japonsko)
45. Stelární klasifikace (A.Slettebak, USA; V.L.Straižys, SSSR)
46. Vyučování astronomie (D.G.Wentzel, USA; L.N.Houziaux, Belgie a M.Rigutti, Itálie)
47. Kosmologie (G.O.Abell, USA; J.Adouze, Francie)
48. Astrofyzika vysokých energií (F.Pacini, Itálie; --)
49. Meziplanetární plazma a heliosféra (H.J.Fahr, NSR; I.W.Roxburgh, Velká Británie)
50. Ochrana stávajících a potenciálních astronomických pozorovacích stanišť (F.Smith, Velká Británie; A.A.Hoag, USA)

Z mnoha přijatých rezolucí komisi uveďme aspoň požadavky 5. komise, aby redaktori vědeckých časopisů zavedli přísnější kritéria na identifikace astronomických objektů ve vědeckých pracích. Zejména slabší objekty, kde je nebezpečí záměny, mají být v pracích identifikovány aspoň dvěma různými způsoby. Odkazy na katalogy mají být uvedeny v plném změni (citaci) katalogu. V komisi č. 29 byla obnovena pracovní skupina pro emisní B hvězdy pod vedením M. Jaschekové (Československo zde zastupuje P. Harmanec.) Komise č. 20 rozhodla o přemístění Centra pro malé planety z observatoře v Cincinnati do Smithsoniané astrofyzikální observatoře v Cambridgi (šéfem Centra se stal B.G.Marsden).

IAU je spoločne s UNESCO spolupořadatelem 11. školy mladých astronomů, která se bude konat ve dnech 17.9. až 10.8. na ostrově Hvar v Jugoslávii pod vedením prof. V. Petkoviče ze Záhřebu a doc. J. Kleczka z Ondřejova. Dále se plánují vědecká symposia IAU:

- č. 94 "Původ kosmického záření", Boloňa, Itálie, 11.-14.6.1980
- č. 96 "Infračervená astronomie", Kailua-Kona, Havajské ostrovy, 23.-27.6.1980
- č. 93 "Fundamentální problémy teorie hvězdného vývoje", Kyoto, Japonsko, 22.-25.7.1980
- č. 95 "Pulsary", Bonn, NSR, srpen 1980
- č. 97 "Extragalaktické radiové zdroje", Albuquerque, USA, 3.-7.8.1980

a kolokvia IAU:

- č. 57 "Satelity Jupitera", Kailua-Kona, Havajské ostrovy, 13.-16.5.1980
- č. 55 "VI. mezinárodní kolokvium o ultrafialové a rentgenové spektroskopii astrofyzikálního a laboratorního plazmatu", Toronto, Kanada, červenec 1980
- č. 58 "Hvězdná hydrodynamika", Los Alamos, USA, srpen 1980
- č. 56 "II. mezinárodní kolokvium o vztažném souřadnicovém systému pro dynamiku Země", Varšava, Polsko, 8.-12.8.1980
- č. 59 "Efekty ztráty hmoty při vývoji hvězd", Terst, Itálie, září 1980
- č. 60 "Uran a vnější části sluneční soustavy", Bath, Velká Británie, duben 1981

Dále se plánují regionální astronomické konference:

- II. latinskoamerická konference v Meridě (Venezuela), 19.-23.1.1981
- II. asijsko-pacifická konference v Bandungu (Indonézie) v srpnu 1981
- VI. evropská konference "Slunce a planetární soustava" v Dubrovniku (Jugoslávie), koncem října 1981

V roce 1981 se též uvažuje o kolokviích "Hvězdná spektroskopie a fotometrie v blízké infračervené oblasti" (Caracas, Venezuela). "Hvězdy Be" (Mnichov, NSR), "Současná technika pozorování dvojhvězd a vícenásobných hvězd" (Flagstaff, Arizona) a "Vyhledávání dat a informací" (Štrasburg, Francie).

Rozmanitá a skutečně bohatá činnost IAU svědčí o tom, jak potřebná je mezinárodní spolupráce v tak dynamickém oboru, jakým je současná astronomie.

- 18 -

Dvojhvězdy v Tatranskej Lomnici

Mnohostranná spolupráca akadémií vied socialistických krajín pod názvom "Fyzika a evolúcia hviezd" pokračovala tohoto roku v apríli v Tatranskej Lomnici. Tu v dňoch 22. až 24. apríla 1980 prebehlo pracovné zasadnutie (ako sa konferenciám a symposiám v rámci tejto spolupráce hovorí) 5. podkomisie, ktorá nesie názov "Dvojhvězdy". Zasadnutie malo názov "Ejekcia a akrecia hmoty v dvojhvězdných systémoch" a zúčastnili sa ho astronomovia zo ZSSR, Maďarska, Bulharska, Poľska a samozrejme z Československa. Neúčastnil sa bohužiaľ

zástupca z Rumunska, odkiaľ je predseda podkomisie, a tak váha organizačných záležitostí spočívala na zástupcovi Československa v podkomisii, ktorý je podpredsedom. Vedecké zasadania boli otvorené úvodným referátom L. Jungelsoňa (Astrosviet AV ZSSR), ktorý v komplexnom pohľade načrtol možnú úlohu podvojnosti v kontexte vývoja rôznych známych typov hviezdnych objektov. Na základe doterajších poznatkov o úniku hmoty zo zložiek vyplnujúcich Rocheovu hranicu, o akrecii hmoty sekundárnymi zložkami, tvorbe spoločných obálok a strate hmoty a uhlového momentu zo systému, skonštruoval evolučný scenár tesných dvojhviezd počnúc oboma zložkami na hlavnej postupnosti, cez niekoľko štádií výmeny hmoty, až po zánik systému výbuchom supernovy, prípadne vytvorenie systému s oboma zložkami typu bieleného trpaslíka, neutronovej hviezdy či čiernej diery. Druhú pozvanú prehľadovú prednášku mal S. Kříž. Zaoberal sa v nej podmienkami vzniku cirkumstelárnych diskov vo dvojhviezdnych sústavách a to v stacionárnych podmienkach i za prítomnosti časovo premenlivej akrecie. Tretí prehľadový pozvaný referát mal J. Grygar, ktorý sa zaoberal metódami interpretácie skutočných zákrytových tesných dvojhviezd. V poslednom prehľadovom referáte hovoril J. Tremko o pozorovacích dôkazoch cirkumstelárnej hmoty v dvojhviezdnych sústavách. V ďalších 16 príspevkových referátoch autori referovali o výsledkoch vlastnej práce - pozorovaniach i teoretických modeloch. Vážnejších záujemcov poteší, že sa pripravuje publikovanie prednesených príspevkov v odbornej tlači.

Na záver predstaviteľia krajín podpísali protokol o ďalších formách spolupráce. Jeden z bodov určuje, že ďalšia konferencia bude v roku 1982 v Kluži.

J. Zverko

Práce publikované v Bulletinu Čs. astronomických ústavů,
Vol. 31 (1980), No 4

Letní ekliptikální meteorické roje a kometa Lexell

M. Kresáková, Astron. ústav SAV, Bratislava

Existence meteorů vytvářených uvedenou kometou je vážný problém, protože jde o jedinou kometu, pro níž lze určit periodu vyvrhování meteorických částic na dráhy protínající dráhu Země. Autorka zkoumá realnost korelace mezi malými letními roji a kometou Lexell. Vychází ze všech dostupných fotografických a řady radiolokačních údajů. Hledaná korelace se nepotvrdila.

- pan -

Srovnávání teorie dynamicky významné kómy s PN-bolidy

V. Pačevět, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Některé podstatné pozorované vlastnosti bolidů (diskrepance dynamické a fotometrické hmotnosti, fragmentace na velké úlomky, rozdílné výšky konců jinak stejných bolidů a jim odpovídající typy světelných křivek atd.) lze vysvětlit hypotetickým předpokladem neklasicky vysoké hodnoty účelnho

aerodynamického tlaku na pevnou složku bolidu. Tento tlak na jedné straně způsobuje vysokou deceleraci těles, na druhé straně může překonávat i mechanickou odolnost meteorických materiálů a vést i k jinému typu ukončení viditelné trajektorie některých bolidů. Jednou z možností vzniku vysoké hodnoty aerodynamického tlaku vysvětluje teorie dynamiky významné komy. Srovnáním této teorie se 116 bolidy vybranými z FN-materiálu (a s meteorickým pádem Innisfree) dává také možnost přiřadit všem skupinám bolidů pouze materiály známých meteoritů.

- aut -

Dvě populace skupin slunečních skvrn

G.V.Kuklin, host ze Sibiřského IZMIRANu, Irkutsk

Metoda hlavních složek se používá k analýze rozdělení skupin slunečních skvrn podle maximální plochy v cyklech 12-19 a v jednotlivých ročích v období 1901-64. Potvrzuje se, že existují dvě populace skupin slunečních skvrn. Charakteristický rozdíl mezi těmito populacemi spočívá v magnetické struktuře skupin (bipolární a unipolární).

- pan -

Časová změna E-W asymetrie výskytu erupcí v závislosti na fázi cyklu sluneční činnosti

V. Letfus, B.Řůžičková-Topolová, Astron.ústav ČSAV, Ondřejov

Z analýzy období 1935-1976 vyplývá, že charakter průběhu asymetrie, naznačený Letfusem, je sice zachován v 19. cyklu, avšak ve 20. se nepotvrdil. Průběh asymetrie pederupcí se na počátku 20. cyklu výrazně liší od asymetrie erupcí. V průměru existuje persistentní reálná asymetrie ve prospěch východní poloviny disku. Hypotéza o externím vlivu na délkové rozdělení aktivity na Slunci, který by se měl projevit v roční, resp. půlroční variaci indexu asymetrie, se nepotvrdila.

- aut -

Problém dvou trojosých tuhých těles

M. Šidlichovský, Astron. ústav ČSAV, Praha

Autor zkoumá problém dvou tuhých trojosých těles, v jejichž gravitačním poli se berou v úvahu členy J_2 a J_{22} . Lieova-Horiova metoda poruch prvního řádu se používá s Delaunayovými proměnnými pro orbitální a s Andoyerovými proměnnými pro rotační pohyb. Rovněž se zkoumají vzájemné konfigurace tří vektorů momentu hybnosti (dvou rotačních a jednoho orbitálního) při minimální energii soustavy.

- pan -

Nestabilní prstencové struktury v galaxiích s příčkou

J.L.Sérsic, J.H.Calderón, Observatorio Astronómico, Córdoba, Argentina

Už dříve autoři předpokládali existenci prstencových struktur v uvedených galaxiích. V této práci rozvádějí dynamický model, který k vysvětlení těchto struktur vyžaduje

proměnnou hmotnost (nejspíš dochází k akreci hmoty).

- pan -

V. Guth (1905 - 1980)

Nekrolog na prof. Gutha, který náhle zemřel dne 24. 6.1980

Práce publikované v Bulletinu čs. astronomických ústavů,
Vol. 31 (1980), No 5

Některé zvláštnosti vývoje velké skupiny slunečních skvrn
ze srpna 1972

V. Bumba, L. Hejna, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

S pomocí řady kvalitních fotografií této skupiny
a z denních magnetogramů z Mt. Wilsonu se podařilo určit
nejen jednotlivé fáze vývoje této skupiny, ale souvislosti
se změnami topologie magnetického pole. Autoři uvádějí i velmi
podrobný popis vývoje jasných mostů ve skvrnách této skupiny
a závislosti tohoto vývoje na rozdělení polarit magnetického
pole.

- pan -

Relativní nehomogenita dlouhých řad indexů sluneční aktivity

M. Kopecký, B. Růžičková-Topolová, Astron.ústav ČSAV, Ondřejov
G.V.Kuklin, Sib. IZMIRAN, Irkutsk

Porovnávají se základní pozorovací řady slunečních
skvrn - zejména Greenwich, Zürich a Pulkovo. Vzájemně se
porovnává časový průběh Wolfových relativních čísel, sumárních
ploch, počet skupin různých typů apod. Ukazuje se, že tyto
základní pozorovací řady nejsou vzájemně homogenní. Pozornost
je věnována i některým nehomogenitám uvnitř jednotlivých
řad.

- pan -

Silně interagující dvojhvězda RX Cas

S. Kříž, Katedra astronomie a astrofyziky, MFF UK, Praha
J. Arsenjevič, Astron. observatoř, Bělehrad
J. Grygar, P. Harmanec, J. Horn, P. Koubský, K. Pavlovski,
F. Ždárský, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov
K. Pavlovski, Observatoř Hvar
J. Zverko, Astron. ústav SAV, Tatranská Lomnica

Publikují se fotoelektrická UVB pozorování této
hvězdy z období 1975-77, která pocházejí z observatoře Hvar
a ze Skalnatého Plesa. Asymetrie světelné křivky a dlouho-
dobé změny s periodou 516 dní jsou nejvýraznější v U barvě.
Velké změny oběžné doby naznačují, že přenos hmoty mezi
složkami je větší než 10^{-6} slunečních hmot za rok.

- pan -

Růst periody hvězd AH Cep a V 382 Cyg

P. Mayer, Katedra astronomie a astrofyziky, MFF UK, Praha

Pro uvedené hvězdy odvodil autor nové elementy. Dostupné údaje mohou být v obou případech objasněny prodloužením periody.

- pan -

Orbitální elementy zákrytových dvojhvězd RW CrA a HO Tel z mnohobarevných světelných křivek

J. Grygar, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov
T.B. Horák, Geofyzika, Brno

Pětibarevná fotometrie sloužila k výpočtu elementů pomocí sledování (skanování) okrajového ztemnění. Existence třetího tělesa v soustavě RW CrA je nejistá a autoři nezjistili žádné důvody pro jeho existenci.

- pan -

Chemicky pekulární hvězda HR 6127

2. Detailní analýza

J. Žižňovský, Astron. ústav SAV, Skalnaté Pleso

Veličinu v sin i určil autor z pološířky čáry Mg II. Pomocí rozboru obsahu kovů lze učinit závěr, že uvedená hvězda patří mezi chladné Ap hvězdy.

- pan -

Proměnná polarizace hvězd pozdních tříd typu Mira jako důsledek optických změn ozářených částic

J. Svatoš, Katedra astronomie a astrofyziky, MFF UK, Praha

Uvedené změny způsobují hlavně ultrafialové a rentgenové paprsky.

- pan -

Multifrekvenční studium difúze rádiových meteorických stop

W.J. Baggaley, Physics Department, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

Výšky radiometeorů se často odhadují podle čelních ozvěn. Je však známo, že i v případě konstantních výšek existuje značná disperze hodnot zkoumaných veličin. Práce obsahuje sdělení o dvoufrekvenčních měřeních, aby se získala informace o původu uvedené disperze.

- pan -

Měření závislosti počátečních poloměrů meteorických stop na rychlosti

W.J. Baggaley, Physics Department, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

Dvoufrekvenční měření počátečních poloměrů sloupců plazmy se uskutečnily pro Geminidy a pro sporadické meteory. Ukazuje se, že počáteční poloměry stop jsou téměř přímo úměrné rychlosti.

- pan -

O stabilitě trojúhelníkových libračních center v eliptickém omezeném problému tří těles

R. Meire, Astronomical Observatory, State University of Ghent, Belgium

Autor odvodil v "kompaktnějším" tvaru Hillovy rovnice, na něž lze převést rovnice ve variacích pro uvedený problém.

- pan -

Fotometrie monochromatické koróny (ve vlnové délce 530,3 nm) pozorované 16.II.1980 na Lomnickém štítě

M. Rybanský, Astron. ústav SAV, Tatranská Lomnica

Krátké sdělení o pozpívání v době úplného zatmění Slunce. Výsledkem jsou izofoty čáry Fe XIV a kresby protuberancí.

- pan -

Práce publikované v Acta Universitatis Carolinae - Mathematica et Physica, ročník 21 (1980), č. 1

Pozorování komet a planetek na hvězdárně na Kletí v roce 1978

A. Mrkos, Katedra astronomie a astrofyziky MFF UK v Praze a hvězdárna na Kletí

Podobně jako v dřívějších letech bylo i v roce 1978 získáno na hvězdárně na Kletí velké množství přesných pozic a odhadů jasnosti řady komet a planetek. Šlo o komety P/Schwassmann-Wachmann 1, Černých 1977L, Wild 1978b, West 1978a, Meier 1978f, Ashbrook-Jackson 1977g, Giclas 1978k, P/Gehrels 3 - 1975e a asteroidy 1832 Mrkos, 589 Croatia, 1804 Čebotarev, 1856 Růžena, 1725 Cras, 1502 Arenda, 454 Mathesis, 538 Friederika, 535 Roberta, 1775 - 1968 JA, 1978 CA, 1978 EA, 1978 GL, 1978 LA, 1978 LB, 1978 SO, 1978 SP, 1978 SQ a 1978 SB.

J. Bouška

Z ODBORNÉ PRÁCE ČAS

19. meteorický seminář

Ve dnech 28. až 30. března 1980 se konal v přednáškovém sále brněnské hvězdárny 19. celostátní seminář o meteorické astronomii. Tento seminář lze celkově charakterizovat skutečností, že významnou měrou přispěl ke zvýšení úrovně informovanosti o současných problémech meteorické astronomie. Nezanedbatelný je také jeho podíl na dalším sblížení a prohloubení spolupráce jednotlivých pozorovacích skupin. Z tohoto hlediska je velmi bolavá absence zástupců ze SSR, kteří se semináře nezúčastnili.

Seminář byl po organizační stránce rozdělen (jako již

tradičně) na čtyři půldenní bloky a jeden půlnoční. Páteční odpoledne připadlo Ondřejovským profesionálům Dr. Zdenku Ceplechovi (referát: "Bolidy, jejich pozorování a teoretická vysvětlení") a Dr. Vladimíru Pačevětovi ("Jak se dělá teorie bolidů"). Na závěr pátečního zasedání byl Zdenkem Mikuláškem a Miroslavem Zajdákem předveden přístroj pro cvičné promítání umělých meteorů na kopuli planetária.

Sobotní dopoledne i odpoledne bylo téměř celé věnováno otázkám pozorování meteorů. Jednání započal Dr. Jaroslav Rajchl referátem "Zčervenání meteorů po dvaceti letech". Na pozorovací program chystané letošní expedice navázal Miroslav Sulc se svým příspěvkem "Poznámka k problematice určování barevných indexů meteorů". Další důsledky překvapivých výsledků pozorování z radarových expedic v letech 1972 a 1973 odhalil Vladimír Znojil, když přednášel o "Vztahu elektronové hustoty stopy a sářívosti meteoru". Velice zajímavé a aktuální bylo zhodnocení "Současného stavu meteorické astronomie". Mezi těmito referáty byly zařazeny informace o celostátní expedici 1980, celostátním semináři meteorářů-profesionálů a dalších novinkách meteorické astronomie. Na závěr odpoledního jednání byla uspořádána velice plodná diskuse "Problémy a potřeby meteorářů - amatérů". Účastníci si navzájem ujasnili některé problémy týkající se pozorovacích programů, přístrojového vybavení, ale také i konání expedic ať již celostátního nebo jen místního významu. Na programu diskuse bylo také jednání o připravovaném projektu nové knihy o meteorech.

Diskuse se poté přenesla i do kuloárních rozhovorů, odehrávaných v restauraci Orion, kam se přesunuli účastníci semináře k jeho neformální části.

Nedělní dopoledne bylo věnováno zprávám jednotlivých pozorovacích skupin. Byly předneseny zprávy o činnosti pozorovací skupiny v Kladnu (přednesl Vlastimil Neliba), Přerově (Marie Zakopčanová) a Plzni, meteorické sekce v Brně (Miroslav Zajdák). Zprávu o činnosti skupin celého Severomoravského kraje sestavil Ing. Milan Vlček.

Seminář končil diskusí, ze které vyplynulo několik závěrů:

- 20. celostátní meteorický seminář uspořádá MS ČAS v těsnější spolupráci s HaP MK Brno v únoru 1981 v trvání čtyř půldnů. Místo konání semináře: Brno.

- Základním celoročním programem je pozorování slabých teleskopických rojů. Vedlejším programem je vizuální pozorování upravenou metodou nezávislého počítání. Návodů jsou k dispozici na HaP MK v Brně.

- Nadále platí požadavek sběru informací o přeletech bolidů, které se zasílají Dr. Ceplechovi (AsÚ ČSAV, Ondřejov).

- 24. celostátní meteorická expedice se koná ve dnech 4. - 17. srpna t.r. na Slovensku s pravděpodobným programem: určování barevných indexů teleskopických meteorů.

- Zácvková expedice v Úpici se koná v témže termínu jako CME. Proto nelze na tuto akci vyslat instruktory z řad MS ČAS.

- Z tohoto důvodu doporučujeme pozorovatelům účast na zácvikových expedicích Severomoravského a Západočeského kraje, které se pořádají v červenci a na které budou vysláni instruktoři. Slovenští pozorovatelé se mohou účastnit zácvikových pozorování pořádaných KH v Banské Bystrici a Prešově.

- Zpracovaná amatérská pozorování lze publikovat ve sborníku "Meteorické správy", v "Kosmických rozhledech" a v "Pracích HaP MK v Brně". Je žádoucí publikovat i krátké teoretické statě.

- I nadále je potřeba se starat o doplňování a rozšiřování přístrojového vybavení stávajících a vznikajících skupin.

- Bude vydán slovník výrazů užívaných v amatérské meteorické astronomii a publikován v Kosmických rozhledech.

- Z tohoto semináře budou vydány sylaby.

M. Zajdák

5. celostátní sluneční seminář

Ve dnech 21.-23. května 1980 se konal již pátý celostátní seminář o sluneční astronomii, který uspořádalo SÚAA Hurbanovo v metelu FIM u Povážské Bystrici. Ve velmi příjemném prostředí se sešlo okolo šedesáti profesionálů i amatérů z oboru sluneční fyziky a geofyziky, aby zhodnotili stav výzkumu u nás i ve světě a současně aby se také zamysleli nad jeho dalším rozvojem. Pořadatelé rozdělili program semináře celkem do pěti tématických bloků, které zhruba pokryly celou oblast výzkumu Slunce a výzkumu vztahů Slunce-Země u nás.

Po zahájení semináře ředitelem SÚAA M. Bélikem přišel na pořad první blok nazvaný Rotace Slunce a periody aktivity. Úvodem hovořil P. Ambrož o velkorozměrových rychlostních polích na Slunci se snahou přesvědčit přítomné, že s tzv. diferenciální rotací Slunce je to jinak, než jsme si dosud představovali. Jde totiž o to, že diferenciální rotaci je zřejmě nutné ztotožňovat s velkorozměrovými rychlostními poli a nikoliv - jak se to běžně činí - se zonálním prouděním. Tyto velkorozměrové pohyby budou patrně úzce souviset se sluneční aktivitou, se slunečním dynamem. Z referátu L. Krivského o průběhu sluneční aktivity za posledních 1000 let vyplynulo, jaký význam mělo systematické sledování slunečních skvrn od r. 1611, kdy Galilei poprvé pozoroval skvrny dalekohledem. Zdá se, že tzv. Maunderovo minimum sluneční aktivity (1645-1715) je opravdu reálné a navíc že existovala celá řada dalších maxim a minim aktivity v průběhu uplynulých 5000 let. Jak ukázal Krivský, tyto závěry lze činit i na základě historických pozorování polárních září během posledního tisíciletí.

V odpoledním bloku nazvaném Vlivy sluneční emise na stav meziplanetárního magnetického pole, magnetosféru a ionosféru Země byla přednesena celá řada zajímavých referátů z oblasti výzkumu vztahů Slunce-Země. Byly diskutovány otázky struktury a šíření rázových vln ze Slunce (Š. Pintér), problémy vztahů mezi sluneční činností a geomagnetickými bouřemi (B. Lukáč a T. Pintér) a mnoho dalších.

Druhý den semináře zahájil svým přehledem o slunečních magnetických polích V. Bumba. Úvodem se zabýval metodami měření polí a na řadě diapositivů potom ukázal rozložení magnetických polí na Slunci a v jeho aktivních oblastech (zde byla předložena měření Ondřejovským magnetografem ve formě magnetických map). Z rozložení těchto polí vyplynuly i některé souvislosti s granulární a supergranulární strukturou fotosféry a s tzv. obřími celami. Nakonec se přednášející dotkl i otázek vzniku slunečních magnetických polí a s tím souvisejících teoretických představ. V rámci tohoto bloku hovořil V. Bumba také o vzniku a vývoji aktivních oblastí. Velmi atraktivní byl referát P. Ambrože, který se zabýval numerickým modelováním magnetických polí ve sluneční atmosféře. Atraktivní v tom smyslu, že účastníci semináře měli možnost vidět různé varianty modelů magnetických siločar v koruně, které byly numericky spočteny pro zadané pole ve fotosféře a nakonec graficky zobrazeny v různých projekcích pomocí digigrafu. Tento dopolední blok s názvem Magnetická a rychlostní pole na Slunci a sluneční aktivita uzavřel svým referátem L. Kulčár, který přednesl vlastní výsledky studia jemné struktury slunečních skvrn ekvidenzitometrickou metodou, přičemž hlavní pozornost věnoval umbrální granulaci.

Ti, kteří vydrželi ještě odpoledne (tj. nenacházeli se právě v nedaleké "salaši" konzumující výboras halušky), měli možnost v rámci bloku zaměřeného na koronu, protuberance a radioemisi Slunce vyslechnout kromě několika sdělení dva přehledové referáty. Prvý z nich se zabýval koronálními odezvami na velkorozměrovou a dlouhotrvající aktivitu nižších vrstev sluneční atmosféry. J. Šýkora si zde všiml závislosti intenzity zelené koronální čáry 530,3 nm na aktivitě nižších vrstev atmosféry, přičemž se ukázaly různé korelace. Správná interpretace těchto korelací bude předmětem dalšího výzkumu. Druhý zmíněný referát byl přehledem současného stavu ve spektroskopii slunečních protuberancí. P. Heinzel poukázal na řadu aspektů tohoto oboru, kde například z obecnějšího hlediska lze protuberance považovat za jakýsi vzorek astrofyzikální plazmy v magnetickém poli, na kterém můžeme poměrně jednoznačně testovat non-LTE teorii přenosu záření i se zahrnutím magnetického pole. P. Heinzel také ukázal, jak působí rotační pohyby protuberanční plazmy v magnetickém poli na tvar emisního spektra - dochází k náklonu emise struktury ve spektru a z tohoto náklonu je potom možné určit rychlost rotace protuberance.

Poslední den semináře byl věnován přístrojům na pozorování Slunce a technické-metodickým otázkám redukce dat. V příspěvku M. Klvaní, P. Ambrože, V. Bumby a P. Macáka byl popsán velký horizontální dalekohled se spektrografem fy. C. Zeiss-Jena, instalovaný v r. 1979 na Ondřejovské observatoři. Takovéto přístroje budou v Ondřejově dva (nepočítáme-li ten, který bude sloužit k laboratorním účelům v nové kosmické laboratoři) a jejich hlavním úkolem bude měření magnetických a rychlostních polí. P. Heinzel dále referoval o rozsáhlé rekonstrukci mnohokamerového spektrografu v Ondřejově a o jeho znovuvvedení do provozu. Pro tento spektrograf byl také nedávno vyvinut systém snímání obrazu na štěrbině v čáře $H\alpha$ (tzv. slit-jaw camera). V souvislosti s velkým Zeissovým spektrografem seznámil posluchače M. Sobotka s metodikou měření instrumentál-

ního profilu a uvedl některé výsledky, které získal pro tento nový přístroj. Seminář zakončil M. Pračka sérií tří referátů, které se týkaly automatizace pozorování a numerického zpracování dat. Celkem bylo předneseno 38 referátů a sdělení.

Kromě celodenního bohatého programu byly uspořádány ještě dva zajímavé večery, během nichž mohli účastníci zhlédnout diapositivy z letošní výpravy slovenské expedice za zatměním Slunce do Indie a dále si pohovořit v rámci panelové diskuse o současném stavu a perspektivách rozvoje sluneční fyziky u nás.

Celkově lze říci, že tento seminář již nebyl tolik zaměřen na statistiku slunečních jevů (i když význam této metody pro sluneční fyziku nelze nikterak zlehčovat), ale že se některé referáty pokoušely o hlubší teoretickou analýzu včetně numerického modelování. Podle příslibu organizátorů by měl být do konce tohoto roku vydán sborník se všemi přednesenými referáty. Pořadatelé ze SÚAA v Hurbanově udělali vše pro to, aby celý seminář proběhl bez nejmenších organizačních problémů a za to jim patří velký dík.

P. Heinzel

Celostátní seminář "Úspěchy československé stelární astronomie", Bezovec, 22. - 25. května 1980

Stelární astronomie patří k hlavním oborům československého astronomického výzkumu. Ve spolupráci Krajské hvězdárny v Hlohovci, stelární sekce ČAS, stelární sekce SAS a Hvězdárny a planetária hl.m. Prahy byl proto v roce 35. výročí osvobození Československa Sovětskou armádou uspořádán seminář, který seznámil širší veřejnost s úspěchy československé stelární astronomie.

V pěkném prostředí rekreačního střediska Slovakofarmy Hlohovec na Bezovci vyslechlo téměř sto účastníků deset referátů, které byly zaměřeny jak k teoretickým tak i k experimentálním otázkám.

Značná část naší stelární astronomie se zabývá výzkumem dvojhvězd a jeho aplikací. Není proto náhodou, že i úvodní referát (Dr.S.Kříž, DrSc.) byl věnován dvojhvězdám. Pak následovaly přednášky věnované novám (Dr.J.Grygar, CSc.), symbiotickým hvězdám (L.Hric), Be hvězdám (Dr.P.Koubský, ČSc.), hvězdným rentgenovým zdrojům (Dr.R.Hudec) a zákrytovým dvojhvězdám (Dr.D.Chochol, CSc.). Dalšími dvěma významnými směry československé astronomie se zabývali Z.Mikulášek (magnetické hvězdy) a Dr.M.Šolc (mezihvězdná hmota). Experimentálními oborům byl věnován referát Ing.J.Zichy, CSc. (mikrofotometr a komparátor pro vyhodnocování hvězdných spekter) a Dr.J.Zverka, CSc., který hovořil o moderních pozorovacích technikách.

Po každém referátu následovala velmi živá diskuse, které často nebránila ani pokračilá hodina před obědem či po večěři. Lze tedy doufat, že tento seminář se stane prvním ze série věnovaných popularizaci výsledků naší hvězdné astronomie.

P.Koubský

4. celostátní konference "Výuka astronomie"

Pedagogická sekce ČAS a Katedra teoretické fyziky a astrofyziky PrF UJEP uspořádaly v Brně ve dnech 19.-20. června 1980 4. celostátní konferenci o výuce astronomie, zaměřenou na výuku astronomie na středních školách. Konference se zúčastnilo na 60 československých a 8 zahraničních astronomů, pedagogů a pracovníků hvězdáren a planetárií. Navázalo se tak na předchozí tři konference s podobným zaměřením, i když od poslední z nich (v r. 1971 ve Smolenicích) uplynulo již dosti roků.

Konference jednala o aktuálním problému: s probíhající školskou reformou se mění i učební osnovy, a astronomie (stejně jako řada jiných vědních disciplín) musí znovu hledat své místo v celém souboru přírodovědných oborů. Není bez zájmovosti, že podobný proces probíhá i v řadě dalších zemí, jak účastníci konference informovali přednášející ze SSSR, NDR, Polska, Bulharska, Maďarska a Rakouska.

V referátech se mnohokrát opakovala myšlenka o potřebě účinnějšího začlenění výuky astronomie do ostatních předmětů. Citujme např. N.S. Nikolova (BLR): "Často pociťujeme, že výuce astronomie se věnuje málo vyučovacími hodinami; ne vždy však docenujeme možnost integrovat výuku astronomie do jiných předmětů". Hovořilo se o vkládání astronomických poznatků do odpevídajících partií zejména fyziky, chemie a zeměpisu, když už (a to nejen u nás) astronomie jako samostatný předmět na středních školách neexistuje. Integrace astronomického učiva do mnoha předmětů (kam - připustíme - i patří) však s sebou přináší i obtíže jiného druhu: bude třeba soustavně spolupracovat nejen s vyučujícími "tradičních" oborů (např. fyzika), ale i mnoha jiných, má-li být výuka astronomie účinná a nefermální. Je otázkou, zda lze tuto situaci zvládnout.

Zahraniční účastníci konference v prvním půldnu referovali o výuce astronomie ve svých zemích. Bylo to zajímavé srovnání. Následovaly příspěvky našich účastníků, které zahrnovaly širokou škálu problémů. Jmenujme heslovitě alespoň některé: Fyzikální pojetí výuky astronomie, integrace věd a výuka astronomie, výzkum vědomostí žáků z astronomie, učebnice astrofyziky pro volitelný předmět na gymnáziu, systémy "Mimoškolní výchova a vzdělávání" a "Kultura a mládež". První den odpoledne účastníci navštívili Hvězdárnu a planetárium M. Koperníka v Brně a zhlédli ukázky několika programů pro školy. Podstatné části příspěvků jsou otištěny v pokonferenčních materiálech.

4. celostátní konference byla užitečným setkáním mnoha zainteresovaných osob. Škoda jen, že se pořadatelé nevyhnuli "klasičké" chybě: program byl tak bohatý, že prakticky nezbyl čas na diskusi po jednotlivých příspěvcích. Účastníci konference schválili na závěr usnesení, které v plném znění uveřejňujeme.

Z. Pokorný

Usnesení 4. celostátní konference "Výuka astronomie"

4. celostátní konference o výuce astronomie se konala s mezinárodní účastí 8 zahraničních astronomů ve dnech 19.-20. června 1980 v Brně. Konference došla k závěru, že celospolečenský význam výuky astronomie a zvláště její vzrůstající vliv na rozvoj fyzikálních věd vyžaduje realizaci následujících doporučení:

1. Doporučuje se prohlubovat a rozvíjet mezinárodní spolupráci v oblasti výuky astronomie a popularizace astronomie.
2. K zajištění kvalitní přípravy učitelů 1. - 12. ročníku doporučujeme, aby v učebních plánech učitelského studia fyziky na matematicko-fyzikálních, přírodovědeckých a pedagogických fakultách byl upraven počet vyučovacích hodin astronomie a astrofyziky na původní stav, tj. 3 + 2. Nadále je třeba věnovat pozornost dalším formám postgraduálního studia.
3. Konference konstatuje, že oblast hvězdáren a planetárií doznala v uplynulých deseti letech kladných kvalitativních změn a zapojuje se výrazným způsobem do systémů "Kultura a mládež" a "Mimoškolní výchova a vzdělávání". Proto doporučujeme školám a školským institucím na straně jedné a hvězdárnám a planetáriím na straně druhé těsný kontakt ve využití hvězdáren a planetárií při školní výuce.
4. Doporučujeme fakultám vysokých škol, ČAS při ČSAV, hvězdárnám a planetáriím i jednotlivým pracovníkům těchto i dalších institucí, aby aktivně podporovali soutěže studentů (fyzikální olympiádu, středoškolskou odbornou činnost) v oblasti námětů z astronomie. Zároveň doporučujeme těmto institucím a jednotlivcům vytvářet a zařazovat do edičních plánů astronomické texty, metodické materiály a pomůcky.
5. Konference doporučuje, aby se v časopisech MFvŠ, Pokroky MFA, Přírodní vědy, Komenský i nadále věnovala pozornost příspěvkům, zabývajícím se problematikou výuky astronomie.
6. Konference doporučuje prohlubovat spolupráci ve výuce astronomie s fyzikálně-pedagogickými sekcemi JČSMF a JSMF.
7. Navrhujeme i nadále věnovat pozornost průzkumu vědomostí žáků z astronomie a astrofyziky a získaných poznatků využívat ve školské praxi.
8. Podněty a připomínky z konference zpracuje pedagogická sekce ČAS a předá je příslušným orgánům.
9. 4. celostátní konference o výuce astronomie se usnáší konat příští konferenci za tři roky v Praze a doporučuje tyto pořádající organizace: ČAS při ČSAV, MFF UK, Hvězdárna a planetárium hl.m. Prahy a Kabinet pro modernizaci vyučování fyzice při ČSAV.

Účastníci 4. celostátní konference
"Výuka astronomie"

NOVÉ KNIHY

RNDr. Jiří Mrázek, CSc. a kol.: Kde začíná budoucnost. Naše vojsko, 1980, 367 str. + 28 str. fotografií, 30,- Kčs

Kde začíná budoucnost je název, do něhož se vejde téměř "všechno", co bychom mohli zařadit do vědního odvětví zvaného futurologie. Předvídání je však věc velmi nevděčná. Předvídáme-li něco, můžeme si být téměř jisti, že se zcela netrefíme, o čemž nás mohou poučit meteorologové, kteří v oblasti předpovědi stojí na jednom z vrcholů. Bez ohledu na všechny neúspěchy prognóz jsou však vědecké předpovědi velmi užitečné a v dnešním přetechizovaném světě mají stále větší význam (vzpomeneme, jak na špatný odhad vlivu růstu cen ropy doplatily americké automobilky, které včas nezařadily do svého sortimentu malolitražní vozy).

Autoři této knihy si vybrali několik oblastí a pokusili se odhadnout budoucí vývoj na základě toho, co dnes víme, co začínáme znát a co si myslíme, že by se mělo v dohledné době objevit. Do prvních dvou skupin bychom mohli zařadit zejména kapitoly o počítačích a robotech, o vesmírné technologii, o druzicových ostrezech (v KR jsme před několika lety používali náзву vesmírné kolenie) a o vedikovém hospodářství jakožto o jednom z možných řešení dnešní energetické a ekologické krize. Do třetí kategorie např. energetiku černých děr, využití gravitačních vln apod. Pochopitelně se zde zmiňují pouze o různých možných aplikacích oborů, které jsou už (jako astronomie) blízké, a nechávají stranou stejně fascinující úvahy z genetiky, z oblasti transplantací apod.

Rozsah problematiky této užitečné knihy je velmi velký. Někde v ní člověk cítí nejen "rozdílnou atmosféru" jednotlivých vědních odvětví, ale i rozpornost vědeckých hypotéz. Např. na str. 334 se uvažuje o pozemském životě jako o jediném v Galaxii a kolem str. 338 se mluví o ochraně před možnou agresí vyspělejší civilizace. Nebo se jedná o nedostatek energie, který je důsledkem zmenšování zásob fosilních paliv, a na druhé straně např. o velkolepém rozvoji dopravy (přes energeticky náročná vznášedla apod.) Tyto protichůdné tendence nelze považovat za výtku autorům. Spíš jsou obrazem současnosti a vezmeme-li do ruky libovolný svazek kteréhokoliv vědeckého časopisu, něco obdobného tam jistě nalezneme. Autorům by snad jedině šlo vytknout, že tyto "rozpory" nejsou lépe "zabudované" do systému celé knihy.

Kde začíná budoucnost je dobrá kniha - psaná pěkným štiřím jazykem. Obsahuje mnoho poznatků z celé řady oborů, a přesto nezůstává "na povrchu". Mezi drobnými nedostatky bychom mohli uvést: str. 54: V případě slapu se nejedná jen o sluneční gravitační energii, ale hlavně o energii soustavy Země+Měsíc.

str. 87: Co je to vnější pozorovatel vůči vesmíru? Úvahy tohoto druhu se ve vědecké literatuře občas vyskytují, ale z výkladu v knize lze těžko pochopit podstatu problému.
str. 295: Uvádět stáří Galaxie jako desítky miliard let je

neobratné (za nejpravděpodobnější hodnotu se považuje 10-15 miliard).

str. 358: Tvzení "jako vesmír vznikl, tak zanikne" není přesné. Vezmeme-li jako konvenční okamžik vzniku big-bang, byl by zánikem big-stop, k němuž však v otevřeném vesmíru nedojde a v uzavřeném nemusí dojít. Navíc je tato otázka z hlediska budoucnosti lidstva nepodstatná, protože existují mnohem krátkodobější astronomické faktory (např. životnost Slunce), nemluvě už o zákonitostech specifických pro naši Zemi. Zreva, tak je nepřesné, mluví-li se v těchto souvislostech o milíonech let, protože Slunce má zářit ještě řadu miliard let a vesmír má v nejnepříznivějším případě před sebou ještě mnohem delší existenci.

Za jeden z vrcholů knihy považují úvahy o finančních nákladech na kosmonautiku. Svoji recenzi bych chtěl ukončit jednou větou z této knihy (str. 356): "I dnešní lidé mají důvody - citové a ne rozumové, možná, že ne rozumné - pro které potřebují poznat budoucnost." Jako by hlavní z autorů tužil, že pro něho už mnoho času nezbyvá, že mu nebude dopřán ani statisticky průměrný věk a že na jeho další stejně dobré knihy budeme marně čekat.

P. Andrie

M.G.Minnaert: Praktická astronomia. Obzor, Bratislava, 1979.
148 stran, Kčs 27,-.

Ve slovenském překladu vyšla známá Minnaertova publikace "Practical Work in Elementary Astronomy". Jde o soubor praktických úloh ze všech oborů astronomie, které jsou předkládány studentům astronomie a vážným zájemcům o tento obor. Překladatel L.Druga měl jednoduchou úlohu, pokud chtěl provést jen překlad z angličtiny do slovenštiny, či naopak velmi složitou, chtěl-li, aby kniha "omládla" o 10 let a navíc odpovídala našim zvyklostem a možnostem. Zasaťovat do metodiky skvěle připravených úloh, měnit výchozí materiál, aby byl našim astronomům-amatérům dostupný, a upravovat postup výpočtů, aby bylo možné uplatnit malou výpočetní techniku, je jistě nesnadné, takže se nelze divit, že překladatel pouze doplnil původní seznam literatury o některé české a slovenské publikace a knihu "jen přeložil".

V překladu je spousta chyb a nepřesností, na což ostatně zevrubně poukazuje recenze J. Zverka v časopise Kozmos 1980, č. 3, str. 89-90. Nemyslím však, že by tyto nedostatky znemožňovaly čtenáři použít knihu tak, jak autor originálu zamýšlel; snad jen se pousměje některým zkomoleným citacím české literatury.

Kniha je náročným astronomickým praktikumem a v celém svém rozsahu jistě není použitelná pro naše astronomy-amatéry či studenty astronomie. Toto ostatně bylo zřejmé již po přečtení originálu. Je správné, že publikace tohoto druhu u nás vyšla - mnoho zájemců o astronomii tak pozná, jak vypadá moderní astronomický výzkum, byť prezentovaný zjednodušenými úlohami. Škoda jen, že jsme promarnili možnost získat trochu více: pro naše čtenáře (na rozdíl od čtenářů originálu) jsou

řešitelné opravdu jen některé úlohy. Pro řadu úloh prostě neseženou doporučenou literaturu, fotografie ...! Kolik je např. v Československu dostupných exemplářů Publ. of Michigan Obs., 1924, potřebných ke zvládnutí části úlohy B20? V ruském překladu z r. 1971 je tento problém částečně vyřešen otištěním obtížně dostupných materiálů přímo v knize. Podobný postup by byl u nás vhodný dvojnásob - žel nestalo se tak.

Sympatické sůstává, že slovenský překlad Minnaertovy knihy je na světě. Po grafické stránce jde o velmi dobré dílo. Bylo by správné, aby se astronomové-amatéri s knihou seznámili a začali řešit úlohy, které zvládnou. Je to jistě užitečnější než stesky nad tím, že některé úlohy jsou pro nás neřešitelné a nad jejich síly.

Z. Pokorný

PROSLECHLO SE VE VESMÍRU

Lžička přes oceán

"Československo a Kanada jsou si bližší, než si většina lidí myslí. Sám jsem si to nedávno ověřil, když jsem se chystal na návštěvu k vám a společně s manželkou jsme v ottawském obchodě vybírali nějaké suvenýry pro své československé přátele. Pro sběratele pamětních lžiček jsme společně vybrali moc pěknou lžičku s emblémem provincie Nova Scotia, odkud oba pocházíme. Už bych byl lžičku koupil, ale napadlo mne ji obrátit a podívat se, jak vypadá na rubu. A tam se skvěl vyrytý nápis "Made in Czechoslovakia".

Dr. P. M. Millman v projevu, v němž děkoval za udělení čestné plakety ČSAV v Praze 24.6.1980

PŘEČETLI JSME PRO VÁS

A kdo bude ta data analyzovat?

V poslední době se mnohokrát psalo o pracovních silách v astronomii v souvislosti s problematikou jejich trvalého umístění v akademických ústavech. Nemám sice důvod pochybovat o věrohodnosti Goldsmithových a Goldbergových zpráv, ale myslím, že problém může ještě vzrůst. Ve sluneční a stelární astronomii, kterým zejména adresují své poznámky, ale i v ostatních subdisciplínách astronomie se může stát, že vstoupíme do éry simultánní vysoké nadprodukce dat a - produkce školených astronomů.

S největší pravděpodobností způsobí v příštím desetiletí souběh vlivů řady technických odvětví a teoretických trendů v astronomii převrat, jehož složky jsou následující:

1. Mnohokanálové fotoelektrické detektory se stanou dokonalejšími a dostupnějšími a časem nahradí fotonásobiče a film. Představme si, jak by vypadaly schopnosti přístrojů Gopernicus a OSO-8 nebo harvardského experimentu EUV na Skylabu, kde by několik jednokanálových detektorů sloužilo místo 1024-prvkové detekční soustavy. Skutečně, IUE, LST a různé sluneční družicové přístroje budou takové detektory mít. Tento rozvoj zvýší množství astronomických dat, ať už ze zemského povrchu nebo z přístrojů na družicích, o několik řádů.
2. Nové letové programy jako jsou IUE, LST, SMM, HEAO a různé druhy letů raketoplánů chromně zvýší naše možnosti pozorování mimo viditelné spektrum. Kromě vývoje detektorů, o němž jsme se právě zmínili, již rozměr LST (Large Space Telescope) umožní stelárním astronomům vidět mnohem slabší hvězdy s tímž vysokým spektrálním rozlišením a poměrem signálu k šumu jak to bylo dosud možné jen u jasnějších hvězd. Sluneční experimenty na raketoplánu dovolí daleko vyšší prostorové a časové rozlišení na Slunci než dříve a série HEAO otevírá zcela nově možnosti pro rentgenovou astronomii.
3. Ve sluneční astronomii Günter Brückner z Holandska vyvinul ultrafialový spektrograf stigmatický ve velmi širokém spektrálním dosahu. Bude-li tento spektrograf umístěn na raketoplánu, nabízí od první chvíle možnost velmi vysokého prostorového, spektrálního a časového rozlišení současně. Množství použitelných dat tím může narůst o několik řádů a vyřešit celý nový okruh slunečních problémů.
4. V poslední době vzrostla důmyslnost spektrografické diagnostiky tak, že je možné analyzovat rezonanční čáry metodami částečného přerozdělení a studovat čáry, utvářené v expandujících, rotujících a rozsáhlých atmosférách. Probíhají práce na mnohorozměrném přenosu a ionizační rovnováze, kde jsou závažné nelokální jevy a odchylky od Maxwellova rozdělení rychlosti. Z toho vyplývá, že síla diagnostické metody roste; na druhé straně musí však souběžně růst naše snaha a čas, který jí věnujeme.
5. V průběhu minulých let vzrůstaly naše znalosti o tom, že jevy, které studujeme na Slunci, se vyskytují obecně u pozdních typů hvězd vůbec. Existují důkazy o takových strukturách a jevech jako chromosféra, přechodová oblast, korona, vítr, erupce, cykly, konvektivní cely a také protuberance a skvrny. V příštích deseti letech budou tyto struktury a jevy studovány ještě intenzivněji, což znamená, že individuální prototypy hvězd mohou být zkoumány téměř tak důkladně jak to bylo dřív možné jen u Slunce. Obzor stelární astronomie se tak znovu rozšíří a počet důležitých problémů k řešení opět nesmírně vzroste.

Otázka je, zda budeme schopni přijmout tu výzvu, zvládnout data a teoretické metody a splnit očekávání, která vzniknou v nadcházejícím desetiletí. Abychom mohli v plném významu odpovědět, musíme poctivě zvážit současné trendy. Uvádím zde tři základní

1. Můžeme říci, že astronomické univerzitní katedry odpovídají téměř tržní futurologii a začíná klesat jejich produkce doktorandů. Avšak právě nejnovější vyškolení astronomové jsou obvykle nejvzdělanější ve vývoji a v aplikaci moderních teoretických metod. Snížení jejich produkce může poškodit astronomii tak, že kvalitnější studenti mohou být odrazeni zároveň se slabšími.
2. V uplynulých letech byl zaměřován zájem studentů především k oblastem jako kosmologie, kolapsy, kvasary, astrofyzika vysokých energií a mezihvězdná hmota, a až daleko za nimi bylo studium stelárních atmosfér, sluneční astronomie a teorie přenosu záření. Fakt, že posledně jmenované oblasti jsou velmi vhodné i pro využití mimo astronomii, vypadá potom jako ironie.
3. Ve státních laboratořích, observatořích a na všech univerzitách astronomové zjišťují, že jejich čas určený pro výzkum začíná být pohlcován něčím jiným: zasedáními ve výborech pro úkoly a pověření, neustálým sepišování zpráv, hodnocením návrhů atd. Toto neproduktivní úsilí zaznamenalo v uplynulých několika letech v USA velký vzestup v souladu s tím, jak se federální podpory ztenčovaly a Kongres se začal znovu zabývat otázkou základního výzkumu. Nevyhnutelný následek tohoto cvičení v ospravedlňování a zdůvodňování "potřebnosti" musí vždy znamenat snížení vědecké produktivity.

Při lineární extrapolaci současných trendů do budoucnosti může člověk zřejmě vyplodit široký okruh absurdit. Nicméně s ohledem na stelární a sluneční astronomii, kterým bude věnováno několik nejbližších misí NASA, je nanejvýš vhodné položit otázku: KDO BUDE ANALYZOVAT ZÍSKANÁ DATA?

Je to dvojsečná zbraň, která vede k závěru, že nedostatek lidí školených k analyzování dat by mohl být vykládán tak, že NASA plánuje příliš mnoho stelárních a slunečních experimentů. To je však velmi slabý argument už vzhledem k počtu experimentů pozemských. Nedostatek dobře připravených astronomů je problém řešitelný téměř okamžitě - je-li dáno rozmezí aspon deseti let a máme-li vůli astronomy "vyprodukovat". Sluneční a stelární astronomie má právo na místo na slunci mezi ostatními subdisciplínami astronomie zejména proto, že Slunce je v každém případě zajímavé svým působením na pozemské počasí a prostředí, a že i stelární výzkumy mají vztah k tomuto tématu. Jsme tedy připraveni teoreticky a technicky využít získaná data v celé jejich šíři ZA PŘEDPOKLADU, ŽE JSOU K DISPOZICI PRACOVNÍ SÍLY.

Zdá se proto jasné, že chceme-li tuto otázku řešit, pak musíme spíš zvýšit než snížit využití dobře školených slunečních a stelárních astronomů. Já osobně nijak nezastávám snižování produkce doktorandů v ostatních odvětvích astronomie, ale v diskusích s mnoha kolegy jsem zjistil proti takovému postoji silný odpor, který může být zčásti motivován strachem z ohrožení budoucích misí. Umyslná nevědomost nic nevyřeší, ačkoliv uvedená časová měřítka si žádají diskusi a opatření spíš dříve než později.

Klíč k rozluštění problému je ve vytváření trvalých míst na univerzitách a národních observatořích. K tomu je důležité poznamenat, že sluneční astronomie je jedinečná mezi ostatními subdisciplínami v tom, že v ní má trvalá akademická místa na univerzitách jen hrstka lidí. Historicky k tomu došlo proto, že ačkoliv vláda projevovala o toto pole zájem, na druhé straně obecná astronomická veřejnost neměla zdání o výsledcích a slibné budoucnosti sluneční astronomie. Tento stav je z velké části vyvolán dobrovolnou izolací mnoha slunečních astronomů.

Nejsilnější argumenty, které mohou být použity k obhájení trvalých míst pro sluneční a stelární astronomy, je síla a produktivita těchto oblastí, která je dána převratem v teorii a přístrojovém vybavení popsaném shora. Dříve než hodíme tyto poznámky do koše, jsme povinni o něco usilovat. Uvažte totiž alternativy!

Jeffrey L. Linsky, *Astrophysical Letters* 17 (1976), 1.
(překlad L. Linhartová)

ORGANISAČNÍ ZPRÁVY

Zpráva z 3. zasedání Ústředního výboru ČAS ze dne 13. června 1980

Třetí zasedání ÚV ČAS se konalo v přednáškovém sále petřínské hvězdárny. Na programu byly následující zprávy: Zpráva o činnosti poboček ČAS za I. pololetí - prof. M. Šulc; Zpráva o činnosti sekcí za I. pololetí - Dr. J. Grygar, CSC; Zpráva o činnosti Společnosti za I. pololetí - prof. O. Hlad; Zpráva o hospodaření za I. pololetí, kterou přednesla za nepřítomného Ing. Ptáčka tajemnice M. Lieskovská. Všechny přednesené zprávy byly zasedáním jednomyslně schváleny a proběhla k nim živá diskuse přítomných členů. Revizní zprávu o kontrolách pravidelně prováděných v sekretariátu ČAS, kterou přednesl předseda ÚRK Fr. Hřebík, vzalo zasedání s povděkem na vědomí. Dalším bodem programu bylo předání čestných uznání za práci v ČAS, které provedl Dr. Letfus a Ing. Příhoda. Dr. Horský pak informoval přítomné o postupu prací v knihovně Společnosti umístěné v sekretariátu ČAS, které provádí knihovná rada. Tato práce též zdárně pokračuje. Dr. Horský dále požádal jménem historické sekce ČAS o schválení rozvrhu semináře "Kepler a Praha", který bude pořádán na podzim.

V diskusi se též hovořilo o problému koordinace astronomických akcí, která přes veškerou snahu všech pořádatelů není vždy dobrá.

Dr. Letfus předložil zasedání plán činnosti a rozpočet ČAS na rok 1981 v tom znění, ve kterém bude předložen Úřadu prezidia CSAV ke schválení. Ústřední výbor tento návrh jednomyslně schválil. Dále pak informoval přítomné o 7. řádném sjezdu Slovenské astronomické společnosti při SAV, kterého

se spolu s Ing. Ptáčkem a Ing. Příhodou zúčastnili.

Na závěr zasedání informoval Dr. Grygar o otevření nové hvězdárny ve Rtyni v Podkrkonoší a požádal pracovníky optické a elektronické sekce, aby poskytli této hvězdárně odbornou pomoc.

M. Lieskovská

Zpráva ze 4. zasedání představenstva ÚV ČAS konaného dne 12. září 1980 v pracovně ředitele Astronomického ústavu ČSAV

Představenstvo na svém zasedání pokračovalo v projednávání činnosti dalších sekcí ČAS. Zprávu o činnosti meteorické sekce přednesl její předseda prof. Miroslav Šulo. Činnost meteorické sekce je orientována na zpracovávání výsledků z expedic, které byly pořádány v minulých letech, pořádání odborných seminářů, vysílání instruktorů na zácvikové expedice a individuální činnost při pozorování meteorů. Činnost této sekce je velmi úzce spjata s činností brněnské hvězdárny. Na dobré spolupráci s touto hvězdárnou je dobrá činnost sekce do určité míry závislá.

Další projednávanou sekcí byla sekce optická, jejímž předsedou je Ing. Jan Kalář, CSc. Práce této sekce dle slov Ing. Koláře spočívá především v pravidelných středních schůzkách v dílně optické sekce v Planetáriu. Další činností sekce je poradenská služba při posuzování optických zrcadel a expedice na proměření základní astronomické optiky lidovým hvězdárnám. V měsíci červenci se členové sekce aktivně podílejí na práci letních kursů broušení astronomické optiky a stavby dalekohledů, které jsou pořádány spolu s LH Rokycany a Hvězdárnou a planetáriem hl.m. Prahy v Rokycanech.

Podrobnější zpráva o činnosti optické sekce bude publikována v některém z příštích čísel KR.

Dalším bodem jednání byla příprava 4. zasedání ÚV ČAS, které se bude konat dne 12.12.1980 v 10,00 hod. na hvězdárně na Petříně.

Závěrem byly projednány organizační záležitosti ČAS.

M. Lieskovská

Program činnosti meteorické sekce ČAS při ČSAV

V prosinci 1980 se završilo 25-leté období, po které byly v ČSSR pořádány meteorické expedice. Tento fakt zasluhuje samostatné pojednání; na tomto místě vzpomenme alespoň nejdůležitější skutečnosti.

Většinu expedic pořádala Hvězdárna a planetárium M. Koperníka v Brně buď samostatně nebo ve spolupráci s jinými institucemi. Jedním z partnerů bvala i meteorická sekce ČAS při ČSAV. Výsledkem této spolupráce byla řada celostátních expedic v letech 1959-1973, z nichž některé

byly velmi úspěšné:

- 1960 (Piešťany) - získán velmi významný materiál o výškách teleskopických meteorů;
 - 1961 (Bezovec) - byly získány údaje o pravděpodobnosti spatření vizuálních meteorů a o strmostech luminositních funkcí vizuálních a teleskopických meteorů;
 - 1963 (Bezovec) - získán materiál o barevných indexech teleskopických meteorů;
 - 1964 (Bezovec) - nejrozsáhlejší pozorování teleskopických meteorů metodou nezávislého počítání; umožnila velmi podrobnou analýzu dat;
 - 1966 (čtyřstaniční expedice) - získán velmi rozsáhlý materiál, umožňující stanovení výšek teleskopických meteorů a aktivity teleskopických rojů (dosud nepublikováno);
- Vyvroholením odborné činnosti bylo pro MS ČAS uspořádání celostátních expedic v r. 1972 a 1973, na nichž bylo poprvé s úspěchem pozorováno souběžně vizuálně, teleskopicky a radioelektricky (výsledky jsou zčásti publikovány).

O zpracování pozorování získaných na expedicích se z velké části zasloužili členové meteorické sekce ČAS spolupracující s různými institucemi. Z dlouhodobého hlediska lze považovat MS ČAS za nejúspěšnější sekci Společnosti.

V nedávné době bylo rozhodnuto, aby členové ČAS byli podrobně seznámeni s činností jednotlivých sekcí a tak i s možností uplatnit se na jejich práci. Proto předkládáme členům KR předpokládaný program činnosti meteorické sekce ČAS při ČSAV.

1. Činnost koordinační a informační je částí náplně práce předsednictva MS ČAS, které se bude snažit organizovat spolupráci různých institucí na poli meteorické astronomie.
2. Činnost metodická se bude uskutečňovat aktivitou zkušených pozorovatelů a profesionálních pracovníků a bude z části řízena předsednictvem. Spočívá:
 - 2.1. V práci instruktorů na zácvičných meteorických expedicích. V současné době se konají pravidelné v Úpici, Přerově a Plzni. Zájemci o práci instruktorů mohou nabídnout své služby buď příslušným hvězdárnám (expedice v Přerově organizuje pob. ČAS v Ostravě a ve Valašském Meziříčí) nebo předsednictvu MS.
 - 2.2. V pořádání přednášek pro pozorovací skupiny na základě konkrétních dohod se skupinami.
 - 2.3. V zadávání konkrétních drobných výzkumných úkolů skupinám nebo jednotlivcům. Tato činnost je vhodná pro zkušené pracovníky a lze ji provádět především na základě osobních kontaktů, umožňujících např. poskytování konsultací.
 - 2.4. V poskytování pomoci pozorovacím skupinám zasíláním instrukcí a metodických materiálů. Tento úkol plní předsednictvo MS ČAS ve spolupráci s HaP MK v Brně, příp. s AsÚ ČSAV.
3. Odborná činnost MS ČAS sestává z následujících úkolů:

- 3.1. Organizování zpracování pozorovacích materiálů získaných zejména na celostátních expedicích, příprava programu expedic, vyhotovování programů pro strojevé zpracování, ap.
- 3.2. Pozorování meteorů, které provádějí členové sekce jako členové různých pozorovacích skupin řízených jinými institucemi. Zasilání zpráv o pozorování bolidů. (Tento bod uvádíme pro úplnost, v tomto případě se samozřejmě nemůže jednat o činnost sekce, nýbrž o činnost jejích členů u jiných organizací, a to činnost velmi žádoucí).
- 3.3. Publikáční činnost je naplňována uveřejňováním prací různého rozsahu v BAC, KR a dalších časopisech a publikacích a dále na celostátních meteorických seminářích, které pořádá MS ČAS každoročně alternativně s HaP MK v Brně. Dále sem spadá popularizační činnost prováděná různými formami. Zejména na ní se mohou zájemci podílet v nejširším rozsahu.
- 3.4. Závažné práce je třeba doplňovat odkazy na literaturu. Vítáme zde pomoc ve formě požičování konseptů ze základních prací, uveřejňovaných v zahraničních časopisech. Tento druh práce je vhodný pro ty zájemce, kteří mají možnost vypůjčovat časopisy v státních vědeckých knihovnách, knihovnách vysokých škol, hvězdáren nebo astronomických ústavů. Práci organizuje předsednictvo MS ČAS.
4. Závažným úkolem meteorické sekce jsou rutinní práce při zpracování pozorování a přípravě programů pro počítače. Jedná se zejména o:
 - 4.1. Děrování a kontroly děrných štítků. Práci lze provádět na základě dohody s předsednictvem MS ČAS. Předpokládá se možnost přístupu do některého výpočetního střediska. Tento druh práce je velmi žádaný.
 - 4.2. Děrování a kontroly děrných pásek (data o meteorech). Práci lze provádět na základě dohody s HaP MK v Brně. Také tato práce vyžaduje přístrojové zabezpečení - vhodný je např. dálnopisný přístroj nebo el. psací stroj s děrovačem pásky. Rovněž zde jde o velmi záslužnou práci.
 - 4.3. Základní zpracování pozorovacích materiálů získaných na celostátních expedicích a na stanicích pracujících podle celoročního programu pozorování meteorických rojů. Spočívá především ve zjišťování souřadnic zákresů meteorů. Provádí se na základě dohody s HaP MK v Brně.
5. Terminologická činnost. Jedná se o zavádění nových pojmů v meteorické astronomii, např. českých ekvivalentů cizích slov, názvů pro nově zaváděné veličiny atp. Práce je vhodná pouze pro zkušené zájemce. Provádí se ve spolupráci s předsednictvem MS ČAS. V minulosti se MS ČAS touto činností nezabývala a proto s ní nejsou zkušenosti; určité kroky však již byly učiněny. Úspěch je v tomto případě závislý

i na funkci terminologické komise ČAS při ČSAV.

Domníváme se, že uvedený program je natolik rozsáhlý, že si zájemci o práci - pokud vlastní dostatek energie a volného času - budou mocti z něho vybrat. Podrobnější informace poskytnete ochotně předsednictvo MS ČAS, zastoupené zde autory příspěvku.

M. Šulc, V. Znojil

VE SMÍR SE DIVÍ

Bouřec Kokkoní zamotaný do vlny

"... V roce 1958 fyzici Kokkoní a Morrison objevili na nebi vlnu 21 cm dlouhou, která umožňuje pozorování rádiového záření mezihvězdného vodíku. A to už je reálná cesta k vyhledávání signálů."

Čtení 4/1980

Ani jazykovědci nepřijdou zkrátka

"Slunce středem zájmu vědců

Slunce vstoupilo do pravidelného jedenáctiletého cyklu maxima své činnosti ... Člověk odedávna uctíval Slunce, věřil v jeho všemohoucnost ... V současné době vědci konstruují dokonalé přístroje, ... které jsou zaměřeny na Slunce a s jejich pomocí pozorují jeho tvář a studují jeho zvláštní povahu ... Jak je uspořádáno naše nebeské těleso? ...

V Krymské astrofyzické observatoři (KAO) se již po mnoho let provádí intenzivní studium Slunce ... cíl výzkumu krymských vědců spočívá v tom, aby objasnili a popsali zvláštnosti, které vedou ke vzniku erupcí na Slunci, k procesu realizace energie a specifiky šíření kosmických paprsků v meziplanetárním prostoru.

Na observatoři pracuje sluneční teleskop - chronograf, který pomocí paprsků spektrálních čar provádí pozorování změn ve struktuře chromosféry ...

Již 25 let řídí kolektiv KAO akademik Andrej Severnyj, jehož práce se staly pravou senzací ve světě vědců, kteří se zabývají Sluncem.

Co vlastně dnes víme o Slunci? Akadematika Severného nejvíce zajímá otázka slunečního kmitání, které - dle jeho mínění - je nejdůležitější, protože samotný proces kmitání plynové koule, rozpálené tak jako Slunce, závisí na její vnitřní stavbě ...

Slunce je obrovská rozpálená koule. Je stlačováno

primárnými plyny, a tím jeho obrovská hmotnost dosahuje vysokých teplot a důsledkem je, že se plyn ionizuje a jádra na sebe působí. Přes vzájemné odpuzování se tato jádra mohou spojovat, vznikají nová, takže máme před sebou proces termonukleární syntézy.

Myšlenka, že energie Slunce je podporována na úkor termonukleárních reakcí, je jednou z myšlenek našeho století. Tato idea dala vůbec impuls myšlence, že lidstvo může čerpat energii, a to nevyčerpátnou, z reakcí jaderné syntézy.

Pomocí koncepce termonukleárních reakcí se astrofyzikům podařilo vytvořit představu o vnitřním stavu Slunce, totiž o jeho vnitřní teplotě, o hmotnosti této teploty, o rozdělení energie na Slunci a jejím největším uvolňování uvnitř samotné hvězdy. Jestliže si takto představíme model Slunce, pak můžeme zjistit, jak se asi bude kmitat, usuzuje akademik Severnyj.

Teoretické výzkumy ukázaly, že je velmi obtížné vybrat rozumný model pro objasnění tohoto kmitání, které bylo v posledních letech poprvé pozorováno v KAO, a potom v Cambridge v Anglii. Jakpak mohl vzniknout soubor těchto kmitání?

Podle hypotézy akademika Severného nejpravděpodobnějším vysvětlením je to, že se Slunce jeví, a skutečně také může být, termonukleárním kotlem, v němž teplejší hmota přirozeně směřuje nahoru a po svém ochlazení klesá dolů. Ale potom se opět zahřívá a stoupá nahoru atd. Hmota jako by se mísila uvnitř jádra a jeho obalu, což vede k vyrovnávání teploty. A Slunce, podle tvrzení astrofyziků, se skutečně poněkud ochladilo během 10 milionů let, došlo k ochlazení uvnitř jeho jádra. S tímto obdobím je patrně také spojeno dočasné zalednění Země a její ledová období. Podle tohoto modelu vědci zjistili i jiná zajímavá fakta, např. dochází k jakémusi stlačování Slunce, které se může dít v údobí jeho ochlazování atd.

'Takto nyní vidíme procesy, které probíhají na Slunci', říká akademik A. Severnyj. 'Bez nich nemůžeme pochopit příčiny té sluneční aktivity kterou pozorujeme, to objevení se skvrn na Slunci, které je samozřejmě výsledkem jakýchsi hydrodynamických pohybů, a rovněž 11 leté cykly maxima sluneční aktivity. Všechno to zkrátka nemůže být objasněno, aniž bychom se vyznali v příčinách kmitání Slunce' ...

... 'Pozemskou ozvěnou glunečních bouří' nazval svůj vědecký spis učenec Alexandr Čiževskij, jeden ze zakladatelů heliobiologie.

A skutečně. Díky podobným pracím dnes už přesně víme, např. že mezi vypuknutím epidemii na Zemi a sluneční aktivitou existuje vzájemné spojení a že erupce na našem nebeském tělese narušují rádiové spojení, vyvolávají poruchy na navigačních přístrojích. Víme, že magnetické bouře a polární záře jsou rovněž projevy slunečního záření.

Výzkum slunečního a zemního spojení představuje základní zaměření prací Institutu zemského magnetismu a radiace AV SSSR (IZMIRAN) ...

IZMIRAN je institut, který dnes zkoumá široký komplex

otásek spjatých se vzájemným působením Slunce a Země. Dále se zabývá různými slunečními zářeními, spjatými se zemní atmosférou, a vlivem těch procesů, které se odehrávají v magnetosféře, ionosféře, a atmosféře Země a ovlivňují řadu jevů, které jsou saznamenávány na povrchu Země a v její hloubce ...

... Zkoumáme Slunce jako zdroj energie poruch, jako jakousi šárnu vysílání poruch ze Slunce na Zemi. Magnetosféra a ionosféra, které besprostředně přimykají k naší planetě, představují příjemce sluneční aktivity na prostor obklopující Zemi.

Za nejperspektivnější pokládáme komplexní přístup, a to spojení podzemních, aerostatických, raketových a družicových metod výzkumu. Tak počátkem roku 1979 byla uskutečněna pravidelná etapa takových prací ... V téže době byly vypouštěny naše rakety pomocí sputníků, a to Interkosmosů 18, 19, a byly zkoumány tytéž procesy spjaté s polárním zářením' ..."

Lidová demokracie, 30.4.1980, str. 10
(Podtrženo red. KR)

Nejpěknějším přáním by bylo setkání s pisatelem ...

"Když je večer jasná obloha

V letní období po setmění náš zrak častokrát zamíří na jasnou oblohu, posetou statisíci větších či menších zářících bodů - hvězd. Poznáváme souhvězdí Orion, Mléčnou dráhu, Velký a Malý vůz, Polárku a další seskupení hvězd, zaujímající na obloze neměnná místa. A právě v letním období na jasné obloze čas od času můžeme vidět, jak se některá hvězda od svého místa odpoutá a letí vesmírem. "Přej si něco, a tvé přání se splní". Tak to obvykle milenci přejí v takovou chvíli svému partnerovi nebo partnerce a vlastně si přejí sobě.

Před staletími, ale ještě i v nedávných desetiletích, tmářské, náboženské pověry vysvětlovaly padání hvězd zdůvodněním, že jde o slzy svatých, kteří pláčí za hříchy lidí na zemi. Dokonce i v katolickém kalendáři pojmenovali padající hvězdy slzami svatého Vavřínce, Innocence.

Moderní věda vyvrátila nesmysly. Dokázala, že padající hvězdy jsou malá kosmická tělesa, složená z částí kamene, železa nebo jiných prvků, která vlétají rychlostí 40 kilometrů za sekundu do ovzduší a při průletu do oblasti zemské atmosféry se v hustším vzduchu rezňhaví. Podle souhvězdí, z něhož padají, se nazývají lyridy, perseidy aj. Na hvězdných v našem kraji je právě nyní v letním období nejživěji. Nejen dospělí, ale ve stále hojnějším počtu i mladí lidé pozorují oblohu, poslouchají odborný výklad astronomů. Poznávají kosmická tajemství. Když "padá hvězda", je dobře, když si přejí něco pěkného. "

Nová svoboda 27.6.1980

OBSAH ROČNÍKU 1980

PANELOVÁ DISKUSE "VZTAH ASTRONOMIE A UMĚNÍ"

1. Dvojitá kultura	55
2. Dvojitá inspirace	115
3. Totální nazírání světa	133

ČLÁNKY

M. Burša : Gravitační pole některých těles sluneční soustavy	1
L.E.Gurevič : O jednom fundamentálním problému v kosmologii	9
J.Klekočník : Dráhové rezonance družic Interkosmos a parametry gravitačního pole Země	69
M.Macháček : Přenosové jevy v plechovce a ve hvězdě	28
V.Padevět : Jak se dělá teorie bolidů?	77
E.N. Parker : Obecnější pohled na sluneční fyziku ...	22
P. Příhoda : 50 let trápení s Plutem	74

KR BLAHOPŘEJÍ

tabulka	str. 33 a 153
Medaile T.Hájka z Hájku, udělená AsÚ ČSAV	32
Vladimír Ptáček šedesátníkem	89
Zlatá oborová plaketa ČSAV dr.P.M.Millmanovi	153

Z NAŠICH A ZAHRANIČNÍCH PRACOVÍŠŤ

BAC Vol. 30(1979) No 6	33
31(1980) No 1	90
2	92
3	94
4	158
5	160
Práce publikované v Acta Universitatis Carolinae - Mathematica et Physica, roč. 20(1979), č. 1 a 2	95
roč. 21(1980), č. 1	162
5. evropská regionální astronomická konference	96
XVII. valné shromáždění Mezinárodní astronomické unie	154
Dvojhviezdy v Tatranskej Lomnici	157

Z ODBORNÉ PRÁCE ČAS

Panelová diskuse "Vztah astronomie a umění"	36
Zisk jasnosti v dalekohledu a Stilesův-Crawfordův jev	36
Celostátní seminář o radioastronomii	97
19. meteorický seminář	162
5. celostátní sluneční seminář	164
Celostátní seminář "Úspěchy československé stelární astronomie"	166
4. celostátní konference "Výuka astronomie"	167
Usnesení 4. celostátní konference "Výuka astronomie" .	168

ZAHraničNí NÁVŠTĚVY

Zahraníční návštěvy v AsÚ ČSAV ve 2. pololetí 1979 . 103

NOVÉ KNIHY

O.Hlad, J.Pavlousek: Vesmír jistot a otazníků	38
M.Burša: Družicové metody studia gravitačních polí a tvaru nebeských těles	39
M. Bauman: Záhady pro zítřek	40
A. Rukl: Welten, Sterne und Planeten	41
J. Grygar: Sejdeme se v nekonečnu	104
J. Grygar, Z. Horský, P. Mayer: Vesmír	105
Problémy s Hvězdářskou ročenkou	107
J.Mrázek a kol.: Kde začíná budoucnost	169
M.G.Minnaert: Praktická astronomia	170

PŘEČETLI JSME PRO VÁS

Kosmický dalekohled a budoucnost pozemní astronomie	42
K.Pacner: Kolumbové vesmíru , a P.Toufar: Uskutečněné fantazie	42
Příběh z kvasarového světa	109
A kdo bude ta data analyzovat?	171

ORGANIZAČNÍ ZPRÁVY

Zpráva z 8. volebního shromáždění delegátů ČAS při ČSAV	45
Zpráva o činnosti odborných sekcí ČAS při ČSAV z období let 1976-1979	47
Sdělení redakční rady	51
8. pracovní porada předsedů poboček	110
Zpráva z 3. zasedání PUV ČAS	111
Zpráva z 3. zasedání ÚV ČAS	174
Zpráva ze 4. zasedání PUV ČAS	175
Program činnosti meteorické sekce ČAS při ČSAV	175

PROSLECHLO SE VE VESMÍRU

str. 41	
Lžička přes oceán	171

VESMÍR SE DIVÍ

str. 52, 53, 113, 178	
Není šprochy	112
Ani jazykovedci nepřijdou zkrátka	178
Nejpěknějším přáním by bylo setkání s pisatelem	180

RŮZNÉ

Jaroslav Mazurkiewicz odešel	37
Slavnostní projev k 75. narozeninám čl.kor. ČSAV a SAV prof. Vl. Gutha	98
Zemřel prof. Mohr	103

OBSAH	181
-------------	-----

Tyto zprávy rozmožuje pro svou vnitřní potřebu Československá astronomická společnost při ČSAV (Praha 7, Královská obora 233). Řídí redakční kruh: vedoucí redaktor J. Grygar, výkonný redaktor P. Příhoda, členové P. Ambrož, P. Andrls, J. Bouška, Z. Horský, M. Kopecký, P. Lála, Z. Mikulášek, Z. Pokorný, M. Šidlichovský.

Technická spolupráce: M. Liesková, H. Holovská.

Příspěvky zasílejte na výše uvedenou adresu sekretariátu ČAS. Uzávěrka tohoto čísla byla 5.9.1980

ÚVTEI - 72113

