

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Jaromír Široký

Nové učební plány astronomie v PLR, SSSR a NDR

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 14 (1969), No. 1, 53--55

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139214>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1969

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

# NOVÉ UČEBNÍ PLÁNY ASTRONOMIE V PLR, SSSR A NDR

JAROMÍR ŠIROKÝ, Olomouc

Hledání nového obsahu učební látky můžeme v poslední době sledovat i v učební látce astronomie, která je v PLR, SSSR a NDR samostatným vyučovacím předmětem. V roce 1966 byl uveřejněn nový učební plán astronomie pro 4. ročník střední školy v PLR (tzv. liceum ogólnokształcące [1]), v roce 1967 návrh učebního plánu pro sovětské školy, vypracovaný za vedení akademika I. K. KIKOINA [2]. Také v NDR se pracuje na novém učebním plánu, který podle sdělení dr. K. LINDNERA [3] bude v nejbližší době zkoušen na školách a má vstoupit v platnost v roce 1971. Seznámíme nyní naše čtenáře s návrhy těchto učebních plánů, protože i u nás je otázka nového obsahu učební látky velmi aktuální.

V úvodních poznámkách polského plánu se zdůrazňuje, že astronomie jako vyučovací předmět má velký výchovný význam: seznamuje studenty se stavbou vesmíru jako celku; zdůrazňuje, že svět je poznatelný a ukazuje mohutnost lidského myšlení. Úkolem školní astronomie je:

- seznámit žáky se základními jevy a pojmy z astronomie,
- vysvětlit stavbu Slunce, planet a Měsíce, dále složení a vývoj hvězd i meziplanetární látky,
- naučit dovednostem, jak konat jednoduchá astronomická pozorování.

Učební látka je nyní rozdělena takto (v závorce je vždy počet vyučovacích hodin): 1. Úvod (4). 2. Země jako kosmické těleso (3). Pohyby těles ve sluneční soustavě (5). 4. Fyzikální vlastnosti těles sluneční soustavy (7). 5. Hvězdy a mezihvězdná látka (6). 6. Otázky kosmologie (2). 7. Shrnutí a závěr (3). Pro učební látku z astronomie počítá návrh 30 vyučovacích hodin v posledním ročníku.

Sovětský návrh uvažuje o redukci učiva, poněvadž se ukázalo, že dřívější osnovy nebylo možno v daném počtu vyučovacích hodin splnit. Proto se vynechává všechno, co se žáci dovědí ve fyzice, resp. v geografii, a učební látka je zaměřena na astrofyziku. Osnovy jsou rozvrženy na 35 vyučovacích hodin a na 4 hodiny pozorování v době mimo vyučování. Hlavní kapitoly astronomie jsou tyto:

1. Úvod (5).
2. Struktura sluneční soustavy (7).
3. Fyzikální podstata těles sluneční soustavy (9).
4. Hvězdy a mezihvězdné prostředí (8).
5. Galaxie a Metagalaxie (3).
6. Vznik a vývoj kosmických těles (3).
- Pozorování za vedení učitele (4).

Ze souřadnic se mají probírat pouze souřadnice obzorníkové a rovníkové; při probírání zdánlivého pohybu Slunce vysvětlí se pouze pojem ekliptiky; hvězdný čas a hodinový úhel se nemají probírat. Jako velmi vhodné se doporučují návštěvy planetária — nesmí se však zaměřovat za vyučovací hodiny anebo za přímé pozorování oblohy.

Dosud platný učební plán v NDR pochází z roku 1959, kdy bylo zahájeno vyučo-

vání astronomii na polytechnických středních školách; na rozšířených středních školách (dvanáctiletka) se vyučuje astronomii od roku 1963; na obou typech škol v posledním ročníku v celkovém počtu 28 vyučovacích hodin ročně. S tímto plánem jsme seznámili čtenáře již v minulém roce [4]. Podle nyní diskutovaného plánu má být učební látka rozvržena takto:

1.1. Úvod do astronomie (1). 1.2. Země jako planeta (3). 1.3. Měsíc a planetární soustava (5). 1.4. Opakování s přihlédnutím k historii (1). 2.1. Fyzika Slunce (3). 2.2. Hvězdy (5). 2.3. Soustava Mléčné dráhy (2). 2.4. Mimogalaktické hvězdné soustavy (1). 2.5. Opakování s přihlédnutím k historii (1). 3. Povinná pozorování (4).

Autor návrhu dr. K. LINDNER v závěru píše:

1. Ve vyučovacím předmětu astronomie se v posledním ročníku střední školy využívají poznatky z různých předmětů k pochopení specificky astronomických výsledků výzkumu. Žák získá znalosti o funkčních souvislostech, které mu v takové míře může sotva podat některý jiný předmět.

2. Astronomie je jako samostatný předmět nutná, protože v astronomii jako vědě se vyvinuly samostatné pracovní metody a způsob myšlení, které se musí odrazit i ve vyučovacím předmětu astronomii.

3. Fyzikální a matematické znalosti jsou pro vyučování astronomii nutné, nikoliv však postačující. Astronomie není jen aplikovaná matematika nebo fyzika.

4. Teprve v nejvyšší třídě střední školy lze plně využít zvláštních možností, které poskytuje astronomie pro vytváření vědeckého světového názoru, neboť teprve tehdy mají žáci nutné znalosti o současné technice a vědecké práci. Vyučování astronomii také samo o sobě vytváří techniku duševní práce u žáků.

U nás je astronomie zařazena jako součást učiva fyziky v 1. a ve 3. ročníku střední všeobecně vzdělávací školy. V rámci řešení státního výzkumného úkolu ČSAV č. X-17-2/3 *Nové pojetí vyučování matematice a fyzice* byl na katedře experimentální fyziky a metodiky fyziky University Palackého v Olomouci vypracován návrh nového modelu středoškolské fyziky, jehož součástí je i učivo astronomie [5]. Poněvadž nový model vychází z požadavku racionalizace a integrace fyzikálního učiva, uvažuje se o možnosti organického včlenění astronomických poznatků do hlavních tematických okruhů nové osnovy fyziky.

Učivo fyziky je v návrhu rozděleno do tří tematických celků, totožných se třemi ročníky SVVŠ. První celek zahrnuje poznatky o tělese, jeho pohybu, vlastnostech a fyzikálním stavu; druhý celek pojednává o stacionárních silových polích a třetí celek o kmitech a vlnění (o nestacionárních silových polích). Astronomii se v návrhu věnuje 33 vyučovacích hodin a je převážně soustředěna do 2. ročníku (29 hodin), kde tvoří úvodní a závěrečná témata tohoto celku učiva.

Hlavní kapitoly astronomie jsou tyto: Gravitační pole (7). Sluneční soustava (10). Vesmír z hlediska pozorovatele na Zemi (5). — Plazma ve vesmíru (5). Kosmogonie (2). Do třetího ročníku je za optiku a téma Přenos informací světlem zařazeno závěrečné téma: Záření — zdroj informací o vesmíru (4).

Toto rozdělení se jeví jako výhodné pro organické spojení astronomie s fyzikou, a dále proto, že během druhého ročníku bude možno konat astronomická pozorování (některé náměty jsou uvedeny v [6]), využít exkurzí pro návštěvy planetária a lidových hvězdáren.

#### Literatura

- [1] *Urania* 37 (1966), 178.
- [2] *Fizika v škole* 27 (1967), č. 1, 40.
- [3] LINDNER K.: Teze referátu na 2. konferenci o vyučování astronomii v ČSSR, 1968.
- [4] ŠIROKÝ J.: *Pokroky MFA* 12 (1967), 373.
- [5] LEPIL O.: Teze referátu na 2. konferenci o vyučování astronomii v ČSSR, 1968.
- [6] ŽIVNÝ F. - LEPIL O.: *Praktická cvičení z fyziky*. Praha 1966. (Astronomická pozorování, s. 222—241.)

Budoucnost vědeckých časopisů není jednoznačná a jasná. Náklady na jejich vydávání, jež nesou občas předplatitelé, autoři či inzerce, jsou vysoké a čtenář dostává do ruky velké množství prací, jež ho bezprostředně či vůbec nezajímají. Výběr co číst, co jen prolétnout a co pouze zařadit pro budoucí možnou potřebu do „archívu“ zabírá pak značnou část času, který by čtenář-odborník mohl věnovat tvůrčí práci. Zdokonalující se počítačová a automatizační technika dala podnět k myšlence vydávat časopisy v dosavadní sešitové formě prakticky jen pro dokumentační účely a pro velké encyklopedické a střední knihovny, zatímco běžný předplatitel by dostával pouze ty články, jež by se týkaly určitého širšího, pro něho zajímavého oboru. Povinností předplatitele by bylo oznámit vydavatelství časopisu názvy všech širších oborů, jež chce sledovat (a jak — např. reprinty celých článků nebo jen abstrakta), povinností autora pak udat redakci, pro které širší obory je článek zajímavý. Zásadním problémem by pak ovšem bylo vypracování systematiky oblastí, jež by neměly být ani příliš povšechné ani příliš specializované.

-XO-

Američané se pokusili dne 21. dubna 1964 uvést na oběžnou dráhu navigační družici, jež se pro závalu na nosném systému zřítila nad jižní částí Indického oceánu. Družice však nesla pro získávání energie generátor s radioaktivním zdrojem s plutoniem  $^{238}\text{Pu}$  o intenzitě 17 kilocurie. Byly vysloveny dvě domněnky o dalším osudu tohoto velmi nebezpečného obsahu. Buď generátor klesl jako celek na mořské dno, nebo se při vstupu do atmosféry rozpadl na malé částičky. Více než tříletý soustavný průzkum koncentrace  $^{238}\text{Pu}$  ve stratosféře (kde se vyskytuje také určité množství plutonia z dříve uskutečněných zkoušek atomových zbraní) vedl nyní ke konečnému závěru, že celý generátor zanikl ve stratosféře.

-XO-

Pro zjišťování úniku vodíku, jenž se v poslední době stal velmi rozšířeným materiálem např. v raketové technice či nízkých teplotách a vyniká vysokou výbušností ve směsi se vzduchem, byl vynalezen nový způsob. Tenká vrstva jemně rozptýleného paladia v pórovité formě pokrytá barvou citlivou na zvýšenou teplotu ukáže místo, kudy z nádoby či potrubí uniká vodík, a to změnou krycí barvy, neboť mezi unikajícím vodíkem a paladiem dochází k exotermické reakci.

-XO-