

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Jaromír Široký

Vyučování astronomii na středních školách v NDR

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 12 (1967), No. 6, 373--376

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137935>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1967

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>

VYUČOVÁNÍ ASTRONOMIE NA STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH V NDR

JAROMÍR ŠIROKÝ, Olomouc

Astronomii jako samostatnému předmětu se vyučuje na školách v Německé demokratické republice od roku 1959. Pokusím se v tomto článku seznámit naše čtenáře s osnovami a s přípravou učitelů, protože se těmto otázkám věnuje v NDR velká pozornost.

Podobně jako u nás, má i v NDR vyučování astronomii povahu syntézy základních astronomických poznatků z širšího hlediska přírodovědeckého a je zaměřeno na vytváření vědeckého světového názoru u žáků. Astronomii se vyučuje po jedné hodině v 10. třídě polytechnické školy a od r. 1963 také ve 12. třídě rozšířené střední školy (Erweiterte Oberschule). Učební látka je rozdělena do těchto čtyř částí:

1. Orientace na hvězdné obloze (6 hodin).
2. Sluneční soustava (12 hodin).
 - a) Historický vývoj názorů na sluneční soustavu.
 - b) Slunce.
 - c) Planety a jejich měsíce.
3. Soustava Mléčné dráhy — vesmír (5 hodin).
4. Vývoj vesmíru a Země (5 hodin).

Při této příležitosti je třeba poznamenat, že se nyní pracuje na novém učebním plánu, který má vstoupit v platnost ve školním roce 1971/72.

Spojovacím článkem mezi odborníky a učiteli je časopis *Astronomie in der Schule*, který jako dvouměsíčník vychází v roce 1967 již čtvrtý rok. Od r. 1960 to byl časopis *Astronomie in der sozialistischen Schule*, který byl v r. 1964 změněn na *Astronomie — Astronautik in der Schule* (vyšla jen tři čísla) a od poloviny roku 1964 pak vychází pod nynějším názvem. Vydává jej nakladatelství *Volk und Wissen* v Berlíně a šéfredaktorem je Helmut Bernhard. Od r. 1955 je rozsah časopisu 144 stran ročně. Mezi autory úvodních populárně vědeckých statí jsou profesori HOFFMEISTER, HOPPE, LAMBRECHT, LEY, dále vědečtí a vysokoškolští pracovníci dr. AHNERT, dr. SCHMIDT, dr. STEINERT, A. ZENKERT. Většinu článků však píše zkušení pedagogičtí pracovníci, jako H. BERNHARD, R. KOLLAR, dr. K. LINDNER, H. RISSE, M. SCHUKOWSKI a řada dalších. O obsahu tohoto časopisu přináší pravidelné přehledy časopis *Fyzika ve škole* [1].

Učitelům astronomie poskytují velkou pomoc také metodické příručky. První vyšla v r. 1960 pod názvem *Astronomie für die Hand des Lehrers* (160 stran a 30 stran příloh), vydaná za redakce dr. O. GÜNTHERA; byla určena dálkově studujícím učitelům. Druhé, přepracované a rozšířené vydání z r. 1963 pod názvem *Astronomieunterricht*, zpracoval již desetičlenný autorský kolektiv za vedení O. MADERA. Kniha má 204 strany a učitel v ní najde téměř všechno, co potřebuje vědět při své práci.

Kromě toho některé krajské kabinetů pro další vzdělávání učitelů a výchovných pracovníků (Gera, Lipsko a j.) vydávají metodické sešity a návody pro práci učitelů, náměty pro žákovská pozorování apod.

Velkou pozornost věnují v NDR tvorbě a vydávání učebních pomůcek i pro vyučování astronomii. Jejich výrobu a distribuci zajišťuje *Deutsches Pädagogisches Zentralinstitut* v Berlíně (*Sektion Unterrichtsmittel*). Od mapek hvězdné oblohy, nástěnných obrazů, diafilmů, filmů, magnetofonových pásků, glóbbů, telurií až po školní hvězdářské dalekohledy mají učitelé všechno potřebné pro zvýšení názornosti a tím i efektivnosti vyučování. V článku [2] najdou zájemci stručný popis učebních pomůcek vydaných do roku 1965.

Důležitou součástí péče o další vzdělávání učitelů astronomie jsou každoročně pořádané Dny školní astronomie (*Tage der Schulastronomie*) v Budyšině [3], které jsou zaměřeny na odbornou i metodickou přípravu aprobovaných učitelů astronomie. Přednášejícími jsou obvykle vysokoškolští profesori, docenti a asistenti, jakož i vědečtí pracovníci z hvězdáren. O didaktické otázky a výměnu zkušeností pak pečují zkušení odborní učitelé. V posledních letech se stávají tyto týdenní semináře také místem pro setkání zahraničních účastníků (např. v r. 1966 to byli prof. dr. J. SĄLABUN a Mgr. Maria PAŃKÓW z PLR, dr. G. SZABÓ z MLR, dr. M. ŠIROKÁ a dr. J. ŠIROKÝ z ČSSR). Kromě toho jsou pořádány letní kursy pro externě studující učitele, a to nejen v Budyšině, ale i v dalších městech (Jena, Postupim, Güstrow), která jsou sídlem vysokých pedagogických škol a pedagogických institutů. Během letního soustředění v Budyšině, konaném v Srbském učitelském ústavu (*Serbski wučerski wustaw*), na němž studují učitelé pro lužicko-srbskou menšinu v NDR, mohou účastníci astronomických kursů konat praktická pozorování na hvězdárně. Tato hvězdárna, umístěná na střeše budovy, je nejstarší školní a lidovou hvězdárnou v celém Německu (byla založena v roce 1922).

Příprava budoucích učitelů astronomie se koná na universitě F. Schillera v Jeně, na vysoké škole pedagogické v Postupimi a na pedagogických institutech v Drážďanech a v Güstrowě. Podle nových studijních plánů pro externě studující je předepsáno pro astronomii 40 konzultací po šesti hodinách. V prvním studijním ročníku se konzultace konají jednou za měsíc; posluchači musí absolvovat třídní soustředění v zimě a šestidenní soustředění v létě. Ve druhém ročníku se konzultace konají dvakrát měsíčně a posluchači absolvují stejný počet soustředění v zimním i v letním semestru.

A nyní srovnajme situaci u nás*). Na pedagogických fakultách se do r. 1955, kdy končili tehdejší poslední absolventi, přednášela se astronomie spolu s geofyzikou v jedi-

*) Současné učebnice fyziky pro 1. až 3. ročník středních všeobecně vzdělávacích škol, vzdané v letech 1964–1965, obsahují 710 stran (bez laboratorních prací jen 663 stran). Na látku z astronomie připadá v 1. roč. 33. stran. ve 3. roč. 34 stran, tj. celkem 67 stran. Astronomie se tedy podílí z 10 % na učební látce fyziky. Proto by jí logicky patřila jedna desetina z celkového počtu hodin při přípravě středoškolského profesora fyziky a stejný poměr by měl být zachován také v postgraduálním studiu.

ném semestru po třech týdenních hodinách; od té doby již nebyla ani na obnovených pedagogických fakultách zavedena samostatná přednáška z astronomie. I když se na našich základních devítiletých školách astronomie prakticky nevyučuje, přece jen učitel fyziky by měl být informován o nejdůležitějších poznatcích z astronomie (v době kosmických letů!). Na přírodovědeckých fakultách se astronomie přednáší ve dvou týdenních hodinách po dva semestry, tj. v ideálním případě 60 přednáškových hodin astronomie v rámci celé přípravy budoucího středoškolského profesora fyziky. Nejsou ani cvičení, ani praktika, a pokud se naši budoucí profesori doví něco málo z teorie vyučování astronomii, pak jen díky zájmu a pochopení přednášejícího v rámci přednášky z metodiky fyziky. Jistou výhodou u nás je to, že naši studenti mají dobré základy z fyziky a z matematiky (resp. z chemie), zatímco v NDR si může aprobaci z astronomie rozšířit učitel prakticky kteréhokoliv předmětu A naše na zkoušku zavedené postgraduální studium počítá pouze se čtyřmi (!) hodinami astronomie z celkového počtu 102 hodiny pro jeden aprobační předmět, tj. fyziku. Není to přece jen trochu málo?

V letech 1959 až 1967 bylo v NDR vybudováno na 200 školních, okresních a krajských pozorovacích stanic, 15 planetárií, kromě toho roste počet školních hvězdáren. Na rozdíl od našich lidových hvězdáren řídí školní hvězdárny odborní učitelé, kteří vedou zájmové kroužky žáků a konají se žáky pozorování na hvězdárně. Ocenění této práce je spíše morální než materiální, ale většina učitelů je svou činností zaujata a dosahuje tak velmi dobrých vyučovacích výsledků.

Zjednodušení pasových formalit v posledních letech umožňuje stále většímu počtu pracovníků obou zemí vzájemně se navštěvovat a vyměňovat si zkušenosti z pedagogické práce. Také první československé konference o vyučování astronomii, konané v r. 1965 na pedagogické fakultě v Plzni, se zúčastnila skupina pedagogických pracovníků z NDR (dr. K. LINDNER, H. RISSE, L. SCHNEIDENBACHOVÁ, E.-M. SCHOBEROVÁ, W. THALMANN), kteří přednesli řadu diskusních příspěvků a navázali osobní styk s našimi pracovníky. Doufáme, že tomu tak bude i při druhé konferenci o vyučování astronomii, kterou připravuje na rok 1968 přírodovědecká fakulta university Palackého v Olomouci.

Z toho, co jsme v tomto příspěvku stručně uvedli, plyne, že se v NDR věnuje vyučování astronomii velká pozornost. Celého procesu se zúčastňují jak vědečtí, tak i metodičtí pracovníci, o učitele astronomie pečují krajské pedagogické ústavy, pořádají se semináře, vytvářejí kabinety názorných pomůcek a u vědeckých pracovníků se setkávají s plným porozuměním pro svou práci. Další spolupráce mezi československými a německými pracovníky v oboru teorie a praxe vyučování astronomii se bude jistě i nadále úspěšně rozvíjet a je třeba jen litovat, že náš národní podnik *Učební pomůcky* není jen o trochu víc aktivní při tvorbě učebních pomůcek pro naše střední všeobecně vzdělávací školy, které jich mají pro vyučování astronomii v 1. a ve 3. ročníku SVVŠ žalostně málo ve srovnání se školami v NDR.

Závěrem děkuji A. ZENKERTOVI z Postupimi za laskavé posouzení rukopisu a za připomínky, jimiž upřesnil některé údaje obsažené v tomto článku.

Literatura

- [1] ŠIROKÝ, J.: Fyzika ve škole, 3 (1965), č. 5; — 5 (1966), č. 2.
[2] ŠIROKÝ J.: Pomůcky pro vyučování astronomii v NDR. Fyzika ve škole, 5 (1967), 465.
[3] ŠIROKÝ J.: Dny školní astronomie v Budyšině. Fyzika ve škole, 4 (1966), č. 5, s. 239.

MEZINÁRODNÍ SYMPOSIUM O KOORDINACI VYUČOVÁNÍ MATEMATICE A FYZICE

Švýcarská komise UNESCO byla pověřena připravit a uskutečnit mezinárodní pracovní poradou o vyučování matematice, fyzice a zejména o koordinaci vyučování těmto předmětům. Symposium se konalo v Lausanne pod záštitou UNESCO a za podpory Mezinárodní revue pro přírodní filosofii (DIALECTICA), Mezinárodního sdružení pro výzkum vyučování fyzice (GIREP) a Mezinárodního výboru pro vyučování matematice (CIEM). Porada probíhala ve dnech 16. až 20. ledna 1967 v příjemném prostředí hotelu Alexandra, kde byli také ubytováni všichni zahraniční účastníci symposia. Účast na jednání přislíbilo 19 států světa, avšak před zahájením se omluvili delegáti z Argentiny, Velké Británie a ze Sovětského svazu, takže vlastní jednání se konalo za účasti delegátů z těchto zemí: Austrálie (1), Belgie (2), Kanada (1), Československo (1), Dánsko (2), Francie (4), Holandsko (3), Itálie (2), Jugoslávie (2), Maďarsko (2), Polsko (3), Rakousko (1), Švédsko (1), Švýcarsko (12), USA (2), NSR (1). Dále se porady účastnilo několik dalších pozorovatelů ze Švýcarska a zástupci UNESCO. Celkový počet účastníků jednání byl kolem 45. Symposium bylo po stránce obsahové i organizační velmi dobře připraveno a proběhlo bez závad v přátelském a srdečném ovzduší.

Vlastnímu jednání symposia předcházela rozsáhlá anketa, kterou uspořádalo UNESCO, DIALECTICA, GIREP a CIEM ve formě dotazníkové akce. Významnými odborníky byly vypracovány tři dotazníky ve formě řady otázek, a to zvlášť pro vyučování matematice, fyzice a pro koordinaci vyučování oběma těmto předmětům. Velmi obsáhlý byl dotazník k vyučování matematice, který sestavil americký odborník prof. WITTENBERG. Obsahoval 6 hlavních otázek a 72 podotázek. Uvedu zde aspoň znění hlavních otázek z dotazníku pro vyučování matematice: 1. Vyučování pro koho? 2. Vyučování proč? 3. Kritéria úspěchu, popřípadě neúspěchu, 4. Kritéria účinnosti, 5. Vyučování v praxi, 6. Znalost a problémy.

Dotazníky byly rozeslány významným odborníkům v matematice, fyzice a vynikajícím učitelům v různých státech světa. Odpovědi na anketu o vyučování matematice zpracovalo 27 odborníků, o vyučování fyzice 59 odborníků a na dotazník o koordinaci vyučování matematice a fyzice odpovědělo 70 učitelů a odborníků. Odpovědi byly zpracovány a výsledky byly předneseny na konferenci.

Na programu pracovní porady byly jednak referáty o zásadních otázkách modernizace obsahu a metod vyučování matematice a fyzice a o problematice koordinace vyučování těmto předmětům, jednak referáty o výsledcích ankety. Zvláště významné však byly diskuse v plénu, které byly velmi obsáhlé a z nichž nakonec vyplynula závažná usnesení, která v plném znění uvedu v závěru tohoto článku.

Jednání byla vyhrazena doba vždy od 9. hod. do 18. hod. Nejprve byly předneseny všechny referáty z určité oblasti, např. z fyziky, a pak se o problematice diskutovalo. O vyučování fyzice byly na konferenci referáty: 1. Prof. J. OREAR (USA): The new physics, 2. Prof. H. MESSEL (Austrálie): Relativity and Magnetism for high school students, 3. Prof. W. KNECHT (Švýcarsko): Résultats de l'enquête sur l'enseignement de la physique. Modernizace vyučování matematice se týkaly referáty: 1. Prof. W. SERVAIS (Belgie): Introduction de l'intégrale dans l'enseignement secondaire, 2. Prof. L. N. BUNT (Holandsko): Introduction to statistics at secondary school level, 3. Prof. A. DELESSERT (Švýcarsko): Résultats de l'enquête sur l'enseignement mathématique.