

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Morris Kline

Potřebuje matematika vědecké odborníky?

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 24 (1979), No. 6, 336--338

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138983>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1979

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>

---

# diskuse

## Potřebuje matematika vědecké odborníky? \*)

První krok k nápravě záleží v uznání vědecké odbornosti vedle výsledků výzkumu\*\*). Výzkum v matematice znamená vytváření nových výsledků nebo alespoň nových důkazových metod. Odbornost, která v samotné své podstatě zahrnuje šířku a hloubku znalostí a kritický postoj k těmto znalostem, je však neustále podceňována. Toto rozlišování není obvyklé ve společenských vědách, v umění a literatuře. Ten, kdo odhaluje fakta o staré civilizaci, kdo napíše podrobný a případně kritický životopis některé větší či menší postavy z historie nebo literatury nebo kdo dává dohromady různé teorie týkající se ekonomiky nebo správy státu, se pokládá za tvůrčí osobnost, ačkoliv v předloženém díle nemusí být jediný nový fakt. Ovšemže jsou v nematematických vědách i původní myslitelé. Některá z jejich děl jsou stejně nová a tvůrčí jako cokoli z toho, co bylo vytvořeno v matematice. Ale rozlišení mezi novým a starým nemůže být učiněno tak snadno. V každém případě jsou v těchto oborech nová díla jen malou částí toho, co se přijímá a dokonce oceňuje jako vědecká práce. Nové pře-

---

\*) Pod tímto názvem otiskujeme překlad úryvku z nové knihy MORRIS KLINEA *Why The Professor Can't Teach* (Proč profesor neumí učit). Přeložil OLDŘICH KOWALSKI.

Copyright © 1978 by Morris Kline. Reprinted by permission of the publisher, St. Martin's Press, Inc. 175 Fifth Avenue, New York N. Y. 10010.

\*\*\*) V originále: scholarship — research. Pozn. překl.)

zkoumání\*) toho, co bylo vykonáno dříve, je hodnoceno stejně jako původní práce. Kritický životopis či zhodnocení osobnosti nebo období jsou ve skutečnosti často chváleny mnohem více než sama osobnost nebo osobnosti, jejichž dílo je hodnoceno. Jasně vysvětlení nebo výklad určitého úseku vědecké práce v matematice může být mnohem cennější než většina původních vědeckých článků. Naneštěstí jsou taková díla, i když vysoce kvalitní, málo ceněna. Ale právě vědečtí odborníci — lidé s hlubokou a rozsáhlou znalostí matematiky *a se schopností komunikovat\*\*)*, ať již přispívají novými výsledky nebo ne — mohou korigovat mnohé negativní jevy a plnit mnohé nezbytné funkce.

V poslední době si přehnaný důraz na vědeckou práci ve smyslu dokazování nových vět vynutil produkci desetitisíců vědeckých článků. Pomineme-li již fakt, že je nerozumné *nutit* učitele a odborníky, aby *v tomto smyslu* vědecky pracovali, tento trend navíc donutil matematiky, aby si hledali specializaci, chtějí-li držet krok s rozvojem oboru, v němž chtějí publikovat. Důsledkem bylo a je rozbuzení se stereotypních vědeckých článků pochybné hodnoty a rozkouskování matematiky do nesouvislé masy detailů. Více než kdykoliv jindy se stalo nezbytným dešifrovat záhadné vědecké práce, zachránit drahokamy utopené v blátě, spojit v souvislý obraz množství oddělených výsledků objevujících se ve stovkách časopisů a vyzvednout ty výsledky, které si to zaslouží.

Vědečtí odborníci mohou zejména objasnit jinak nerozluštitelné výsledky obsažené ve vědeckých pracích. Protože mohou strávit více času čtením publikovaných prací, mohou také zjistit duplikace výsled-

---

\*) V originále je tím navozena slovní hříčka: re-search = research. (Pozn. překl.)

\*\*\*) Zde i dále podtrženo překladatelem.

ků; a právě vědomí, že takové duplikace budou odhaleny, by odrazovalo ty, kteří by vědomě publikovali staré výsledky přestrojené do nové terminologie a symboliky. Vědečtí odborníci mohou plnit úlohu literárních kritiků a tím také nutit autory a vydavatele, aby si kladli vyšší cíle.

Vědecký odborník má ještě jiné důležité povinnosti. Může psát přehledové články o výsledcích dosažených v některé oblasti a zpřístupnit tak příslušné metody a výsledky specialistům jiných disciplín. Takový přehledový článek může spojit ve srozumitelný celek mnoho vědeckých prací, které samy o sobě znamenají málo nebo jejichž význam postřehne pouze specialista. Přehledové články by nejen rozšířily znalosti většinou úzce zaměřených vědeckých pracovníků, ale mohly by též odhalit příbuznosti mezi pracemi v různých disciplínách a provést jejich syntézu. Snad by navíc i pomohly přírodovědcům a inženýrům, aby se seznámili s fakty, která pro ně mohou být užitečná. Přehledové články příležitostně vycházejí v rámci matematické literatury, ale jsou psány specialisty pro specialisty v určité úzké oblasti a nijak nepomohou ostatním vědeckým pracovníkům.

Dnešní výzkumní pracovníci pořádají nesčetné konference na specializovaná témata. Fyzikové a inženýři činí ze svého hlediska moudře, že obvykle takovéto konference nenavštěvují, protože jsou jim nesrozumitelné. Místo toho si sami vytvářejí tu matematiku, kterou potřebují, i když jejich výtvoři možná již v matematické literatuře existují. Vědečtí odborníci mohou vést konference, které vysvětlí výsledky výzkumu širokému spektru matematiků, fyziků a inženýrů.

Jasná, kritická a vnímavá syntéza, tak velice potřebná v současné záplavě publikací, by vyhodnotila význam objevů různých

specializovaných disciplín a zhodnotila by tyto objevy ve světle těch základních otázek, které především vyvolaly rozvoj specializací a které omezení specialisté často ztratili ze zřetele. Proto syntéza a ti, kteří se jí zabývají, by udrželi při životě a v popředí pozornosti to, co se určitá disciplína jako celek snaží dělat nebo co by dělat měla. Když pomyslíme na obrovské pracovní úsilí, peníze a prostor věnovaný matematickému výzkumu a na konflikt mezi ním a vyučováním, potom zajisté vyhodnocení matematického výzkumu a zjištění, pro co a pro koho je tento výzkum myšlen, má obrovskou důležitost.

Vědečtí odborníci kladoucí otázky o hodnotě nebo zaměření určité specializace by udrželi při životě ducha a aktivitu dialogu. Specialisté by měli být vyzváni, aby obhajovali svou činnost a nemělo by se jim dovolit, aby se schovávali za takové vytáčky jako „vytvářím umělecká díla“ nebo „líbí se mi to, co dělám“. Zde je uplatnění pro pokušítele kladoucího otázky, na které by mnozí specialisté rádi zapomněli. Polemiky jsou zdravé. Nejenže pomohou snížit množství módních směrů na rozumně zdůvodněnou míru, ale také mohou podpořit to, co sice není módní, ale zato hodnotné, a to, co je pouze zdánlivě směšné. Bez vědeckého přehledu – bez organizace, vysvětlování, výkladu a kritiky výzkumu – získává současný obrovský počet rozbujelých disciplín neustále na kvantitě a při tom ztrácí na kvalitě, představitivosti a efektivním využívání toho mála, co je v nich cenné.

Vědečtí odborníci by již podle definice\*) měli být důkladně informováni o historii matematiky, která může poskytnout mno-

\*) Opět je míněno klasické slovo „scholar“. (Pozn. překl.)

ho poučení všem matematikům. Například některé směry bádání byly pěstovány jako módní koníček. Zřejmá zbytečnost toho, co bylo vykonáno v minulých stoletích v tomto duchu, může posloužit k ochlazení horlivosti těch, kteří se i v současné době oddávají svým nezkrotným libůstkám. Historie může také připomenout matematikům velké problémy a velké cíle. Je dokonce možné, že výzkumní pracovníci, poučení těmi, kdo se věnují historii matematiky, by se mohli naučit pokoře tváří v tvář velkým dílům minulosti.

Vzdělanost a vědecký přehled není ani snadná ani mělká záležitost, jak by si pracovníci výzkumu přáli, abychom věřili. Vyžaduje vzácnějšího ducha, než je třeba pro značnou část původního výzkumu, dále schopnost posuzovat intelektuální hodnoty, která umožňuje rozlišovat mezi hlavním a vedlejším, vytříbený a dobře vyvinutý zdravý rozum a chápající obrazovnost.

VICTOR F. WEISSKOPF, významný profesor fyziky na Massachusetts Institute of Technology, vyjádřil potřebu vědeckých odborníků ve všech vědách vůbec. V časopise *Science* (14. dubna 1972) uvádí:

„Jiným rozkladným elementem uvnitř vědeckého společenství je nízké hodnocení toho, jak jasně a srozumitelně jsou předkládány výsledky. Toto nízké hodnocení se objevuje na všech úrovních. Skladba a jazyk vědecké publikace se nepokládají

za důležité. Vše, co se počítá, je obsah; tzv. „přehledové“ články jsou srozumitelné pouze expertům, psaní vědeckých článků a knih pro ty, kteří nepracují v exaktních vědách, je pokládáno za druhotné zaměstnání a až na několik významných výjimek, je přenecháno autorům bez zkušností z vědecké práce, z nichž někteří jsou ovšem vynikajícími popularizátory. Něco je zde v nepořádku. Jestliže je někdo hluboce naplněn přesvědčením o důležitosti svých myšlenek, měl by se pokusit sdělit je svým kolegům nejlepším možným způsobem... Možná, že jasný a působivý výklad některé stránky moderní vědy je cennější než kus tzv. „původního“ výzkumu toho typu, se kterým se setkáváme v mnoha doktorských disertacích, a možná, že také vyžaduje větší zralost a invenci.“

Proč vědečtí odborníci s přehledem o svém oboru neplní úkoly, které jsme popsali? Protože přehledná vzdělanost jako protiklad k výzkumné práci není hodnocena, profesori ji nepěstují. V matematickém světě není místa pro odborníka s přehledným vzděláním. Budto nedostane žádné zaměstnání, nebo pokud náhodou dostane místo i funkci, jeho práce není uznávána. Navíc jeho práce nejde lehce na odbyt. Současná praxe zakazuje využívat místo ve významných časopisech pro něco jiného, než jsou původní vědecká sdělení.

---

Kultúrna úroveň určitej krajiny sa dnes posudzuje podľa priemernej matematickej úrovne jej obyvateľov.

A. Lichnerowicz

Medzi všetkými vedami, ktoré odkrývajú ľudstvu cestu k poznaniu zákonov prírody, najmohutnejšia a najvznešenejšia je matematika.

S. V. Kovalevská