

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Victor Dricks

Matematický mnich: žije jen pro čísla — Erdős je považován za největšího ve svém oboru

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 37 (1992), No. 5, 293--296

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138900>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1992

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>

Matematický mnich: žije jen pro čísla — Erdős je považován za největšího ve svém oboru.

Victor Dricks, Phoenix Gazette

Následující článek je převzat z místních novin vycházejících v Arizoně v USA. PMFA uveřejňuje tuto reportáž jako příklad novinářské popularizace významné vědecké osobnosti. Článek výstižně odráží mezinárodní ohlas a věhlas prof. Erdőse. Erdős je ostatně velmi dobře znám i u nás; jeho kontakty s Karlovou univerzitou začaly již ve 30. letech (prof. V. Jarník) a trvají dosud. MFF UK navrhla udělit P. Erdősovi čestný doktorát UK.

V neposlední řadě může být článek zajímavý tím, že naznačuje, jak laická veřejnost nází na matematiky. (Pozn. redakce PMFA.)

Paul Erdős, jeden z největších světových matematiků, nemá ženu ani děti, peníze ani zaměstnání, nemá žádné záliby ani domov.

Místo domova má jen ošumělý kufřík a patří mu jen zmačkané šaty, které má na sobě; cestuje od města k městu a je závislý na laskavosti svých kolegů, pokud jde o jídlo a střechu nad hlavou.

Avšak tento matematický mnich, který se vzdal tělesných požitků a hmotných statků, aby vedl rozjímavý život, se sám považuje za boháče. Většinu z 75 let svého života strávil v transcendentálním světě, kde hloubá o tajemných vlastnostech prvočísel a přivádí své kolegy k pláči tím, že podává elegantní řešení problémů, nad kterými strávili celá desetiletí.

Avšak přestože celý svůj život věnoval matematice, Erdős pokládá za obtížné vysvětlit, v čem spočívá kouzlo čísel.

„Uměl by snad malíř nebo hudebník vysvětlit, co je na jejich práci tak podmanivé?“ řekne Erdős, pokrčí rameny a sepne ruce.

Čísla se velice podobají Beethovenově Deváté symfonii nebo Matissově obrazu, vysvětluje. Buď se vám líbí, nebo ne. A pokud ne, nemá smysl cokoli vysvětlovat.

Kromě toho je Erdős příliš zaměstnán prací na svých matematických větvích, než aby se trápil otázkou, zdali má matematika nějakou důležitost, byť třeba jen z hlediska věčnosti. Nedokáže uvést ani jediný praktický výsledek své celoživotní práce a vůbec se tím nevzrušuje.

Cestuje bez přestání. Úspěchy dosažené v mladém věku mu vydobily svobodu a vážnost nezbytnou pro jeho nomádskou existenci.

VICTOR DRICKS: *Math Monk: He Lives for Numbers: Erdős Considered Field's Great*. The Phoenix Gazette, January 13, 1989.

© 1989 Phoenix Newspapers Inc.

Vysoký pět stop a šest palců, vážíci 130 liber, honosící se třídenním strniskem na vpadlých tvářích, na sobě košili pyžamového stříhu a otevřené kožené sandály, mohl by být v čekárně na letišti snadno považován za sezónního dělníka.

Ale jeho kolegům nevadí jeho neudržovaný zevnějšek, protože to pro ně není důležité. Posledních 50 let pokládají za mnohem zajímavější posílat si ho z jednoho letiště na druhé, dychtiví sdílet s ním jako vzácnou výsadu několik hodin jeho nikdy nekončící matematické pouti.

Erdős s oblibou přijede do města, objeví se přede dveřmi kolegy a oznámí: „Moje mysl je otevřena“.

„Another roof... another proof“ vtipkuje, když cestuje kolem světa.

Do Phoenixu přijel minulý týden, aby se setkal s matematiky z Arizonské státní univerzity a z Univerzity v Arizoně a zúčastnil se konference, která přivábila tento týden 3 000 účastníků do hotelu Hyatt Regency. Program pokračuje i v sobotu.

„Memphis, Boca Raton, Phoenix, Tucson, San Juan, Gainesville, Tel Aviv, Chicago...“ Takto odříkává Erdős cíle své cesty, když se ho zeptají, kde byl v poslední době. „Ó, počet měst je nekonečný! Filadelfie, New York, Washington...“

Tazatel získá dojem, že Erdős by pokračoval v memorování jmen světových velkoměst, dokud by nebyl přerušen. Jeho duch se vyznačuje posedlostí. Jestliže mu podají knihu a zeptají se ho na nějakou matematickou větu v ní, začne v knize listovat.

Knihy musí být doslovně — ale jemně — vytažena z jeho rukou, než může rozhovor opět pokračovat.

„Kolik toho víte z matematiky?“ ptá se Erdős svého zpovědníka. „Vy se tedy chcete něco dozvědět o estetickém uspokojení v matematice. Udělejme společně nějaký důkaz. Pak získáte vlastní zkušenost.“

Na rozdíl od jiných vědců, kteří jsou finančně závislí na obrovských federálních grantech a kteří v honbě za věděním využívají drahé laboratorní vybavení, Erdősovy pracovní prostředky jsou prosté: kus papíru a pero.

„Počítače jsou důležité — ale ne v matematice,“ říká Erdős. „V mnoha problémech jsou k ničemu. Všechno, co potřebuji, mám tady. Je tolik problémů a tak málo času...“

A tak čmárá do svého zápisníku uprostřed interview, při večeři a dokonce i když rozmlouvá s kolegy.

Spánek je nepříjemným přerušením jeho hyperaktivního pracovního programu. Tím, že neustále bere amfetaminy, Erdős dokázal zredukovat období své denní nečinnosti na pět hodin spánku.

Výsledky jsou skutečně fenomenální. Erdős dosud publikoval sám nebo se spoluautory více než 1 200 prací v oboru, kde 50 až 100 prací se pokládá za celoživotní produkci prvotřídního matematického talentu. Zkoumal a také vyřešil více nepřístupných matematických problémů než kdokoli jiný před ním a získal v tomto oboru většinu vrcholných poct.

Bylo mu 18, když publikoval svou první matematickou práci, a mezinárodní věhlas získal v roce 1949 za svůj důkaz Prvočíselné věty, vypracovaný společně s Atlem Selbergem.

To, co činí tento výsledek obzvlášť zajímavým, je skutečnost, že Erdős a Selberg přišli se svým důkazem půl století poté, co byla věta poprvé dokázána. Ale protože jejich práce byla „elegantnější“ a zásadnějšího významu než původní důkaz, získala si srdce matematiků po celém světě.

Erdős začal pracovat v oboru teorie čísel, která zkoumá vlastnosti celých čísel — například otázku, kdy je některé číslo dělitelné menšími čísly. Čísla 3 nebo 11 se nazývají prvočísla, protože jsou dělitelna jen sama sebou a jedničkou.

Po svých raných úspěších rozšířil Erdős svůj zájem na záhadný matematický obor nazývaný kombinatorika, který se zabývá způsoby, jak třídit a uspořádat čísla do množin. Dnes je to jeden z nejrychleji rostoucích oborů matematiky.

„Podle mého názoru bude Paul Erdős pokládán za jednoho z největších matematiků všech dob,“ říká William T. Trotter, vedoucí katedry na Arizonské státní univerzitě. Trotter se seznámil s Erdősem dva roky po obhájení doktorátu.

„Byl jsem tehdy ještě mladý matematik s mlékem na bradě,“ vzpomíná Trotter. „Vyslechl jsem Erdősovu přednášku a na něco jsem se ho zeptal. Poté si mě vzal Erdős stranou a seděli jsme na lavičce a povídali si celou hodinu.“ Před odchodem předal Erdős Trotterovi matematický článek, který napsal během jejich konverzace. Trotter se domníval, že článek snad obsahuje výmluvný popis matematického problému, o kterém spolu hovořili. Byla to pravda, ale způsob popisu byl mnohem jednodušší, než Trotter předpokládal.

„Zíral jsme na ten list papíru celou noc, ve snaze rozluštit, co mi vlastně Erdős sdělil. Těsně před svítáním jsem na to přišel.“

Setkání podobná tomuto pravděpodobně ovlivnila stovky matematiků na celém světě, říká Trotter. V minulém roce napsal Erdős matematikům 1 500 dopisů.

Trotter dostává dopisy od Erdőse již 18 let. Ve většině z nich je osloven jako „Bill“. Jsou to čmáranice, které jdou přímo k jádru věci. Typický dopis od Erdőse vypadá takto: „Milý Bille, příští týden jedu do New Yorku. Podívej se na následující uspořádanou faktorizaci tohoto čísla o 110 číslicích ...“

Protože Erdős publikoval 250 svých prací se spoluautory, jeho největším přínosem pro obor je možná jeho výstřední, ale nezávislý způsob života. Je živým mostem spojujícím národy, je potrubní poštou, pomocí které si matematikové na celém světě vyměňují myšlenky.

Tato stránka Erdősovy povahy vstúpila matematikům jakýsi druh kolektivní zodpovědnosti za jeho tělesné blaho, což může zahrnovat všechno, od čištění jeho šatstva a dopravy z místa na místo až po objednávání k zubari. Kdyby byl ponechán sám sobě, říkají kolegové, Erdős by prostě vedl život vyznačující se stejným opovrhováním realitou jako práce matematiků.

Erdős žije ve svém vlastním světě. Ten je zaplněn čísly a větami a jistými slovními zvláštnostmi.

Jeho rozhovory bývají přerušovány zašifrovanými výroky. Bůh, říká Erdős, je NF neboli nejvyšší fašista, protože má sklon k týrání lidí.

Erdős nazývá ženy „šéfy“, muži jsou „otroci“; ženatí jsou „v zajetí“, rozvedení byli „osvobození“ a znovu ženatí byli „opět dopadení“. Soukromé vlastnictví je „pro zlost“.

„Viděl jsem Paula stát v místnosti a hovořit se 12 lidmi současně,“ říká Trotter. „Každého osloví zcela namátkou a chrlí ze sebe návody, jak zdo­lávat problémy.“

Některé z velkých matematických problémů jsou staré více než 300 let. Některé jsou považovány za nezdolatelné za současného stavu matematiky, říká Erdős.

Co je ještě horší, některé z těchto problémů mohou být nerozhodnutelné. To znamená, že jejich pravdivost možná nikdy nebude dokázána formálními prostředky, což je velmi znepokojivá možnost pro člověka, který věnoval celý svůj život dokazování matematických vět.

Na rozdíl od biologů, chemiků, fyziků nebo astronomů, kteří studují okolní svět, matematikové odvozují své pravdy a důkazy logickou cestou ze souboru předpokladů.

Někteří matematikové v tom jdou do extrémů. Jedni hovoří o matematických pravdách a priori a jiní mluví o matematice jako o služce přírodních věd.

Po celá staletí diskutují matematici o tom, zdali matematické pravdy jsou objevovány — což znamená, že zde vždy existovaly — nebo zdali jsou pouze vytvářeny člověkem.

Jedna myšlenková škola, tzv. formalisté, věří, že matematika je výhradně vynálezem lidského mozku a matematické předpoklady nemají vztah k ničemu reálnému.

Ačkoliv staří Řekové studovali křivku zvanou elipsa a astronomové o 2 000 let později objevili, že tato křivka je užitečná pro popis pohybu planet kolem slunce, někteří matematikové to považují za pouhou šťastnou náhodu.

Avšak jiná matematická škola, vyrůstající z mysticismu řeckého filosofa Platona, věří, že matematika, stejně jako přírodní vědy, je neomylným prostředkem objevování pravd, které existují nezávisle na lidském myšlení.

Pro Erdőse je celá debata akademickou záležitostí. „Kdo by se staral?“ řekne a pokrčí rameny. „Existuje tolik fascinujících problémů“.

Přeložil Oldřich Kowalski