

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Karel Vorovka

Poznámka o transientní platnosti matematiky

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 53 (1924), No. 1-2, 228--229

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/109348>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1924

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>

Poznámka o transienční platnosti matematiky.

Napsal K. Vorovka.

Jiří Kantor se snažil najít pro svoje teorie nekonečných množin a čísel transfinivních také odůvodnění filosofické. Ve svém pojednání „Grundlagen einer allgemeinen Mannichfaltigkeitslehre“ z r. 1883 mluví v § 8. o dvoji „realitě“ pojmů, intrasubjektivní čili immanentní a transsubjektivní čili transienční.

Protiklad immanentní a transienční „reality“ pojmů učinil také A. Voss základem své známé práce o matematickém poznání,*) zůstáváje při Cantorově terminologii, která nikterak nevyniká jasností. Již sám název „realita“ pojmů jest volen velmi nešťastně; neboť předměty, jimiž se ryzí matematika zabývá, jsou ideální předměty, nikoli předměty reálné, skutečné.

Chceme-li zachovati dobré jádro myšlenky Cantorovy a zároveň docílití větší přesnosti, pak jest lépe uvažovati raději o immanentní a transienční platnosti matematických teorií. Místo o pojmech je vhodnější mluvit o teoriích; neboť v ryzí matematice pojmy se po případě redukují na pouhé symboly, jejichž význam jest dán jen implicitně soustavou axiomů, jimž ony pojmy mají vyhovovati. Ostatně možnost ryzí matematiku nějakým způsobem aplikovati nezkouší se na pojmech samotných, nýbrž na větách po př. axiomech, v nichž ony pojmy přicházejí. Můžeme pak také onen nejasný název „realita“ nahraditi jasnějším „platnost.“

Budeme pak u matematických teorií rozuměti jejich platností immanentní tu okolnost, že ze zvolených předpokladů nutně vyplývají, a její platností transienční tu okolnost, že se dají aplikovati na objekty, děje a vztahy vnějšího světa.

Jiří Kantor vyslovil na uvedeném místě přesvědčení, že pro každý matematický pojem bude dříve či později nalezen také jeho transienční interpretace, ačkoliv prý to bývá nejtěžší úlohou metafysiky. Fysikálních zkušeností se dovolává J. Perrin,**) který věří, že spojitě funkce bez derivací by mohly vystihnouti skryté děje světa atomického a subatomického lépe, než funkce s derivacemi. Proti takovýmto domněnkám lze však uvéstí vážné důvody, které ovšem vedou ke složitě methodologické otázce, jaký je rozdíl mezi popisem a výkladem dějů fysikálních. O předmětech, dějích a vztazích světa vnějšího se nedovídáme jinak než prostřednictvím smyslů. Smysly však nedovedou činiti rozdíly libovolně malé a reagují teprve tehdy, když popud překročil práh rozdílový po případě popudový. Tím se zdá býti předem vyloučena transienční platnost každé takové matematické teorie, která je zbudována na pojmu neko-

*) Die Kultur der Gegenwart, III. T. 3. Lief. „Über die mathematische Erkenntnis.“

**) Les atomes Préface.

nečna ať již jen potenciálního či aktuálního. Tato myšlenka jest vlastně jen obměnou problému Descartesova. Jak je to možno, že člověk, ačkoli je ve všem omezen a za celou dobu svého života zažije jen konečný počet od sebe rozeznatelných vněmů, přece dospívá ku pojmu nekonečna?

Kdyby opravdu podkladem pro transientní platnost matematických teorií mohla být pouze smyslová zkušenost, pak by ovšem na př. z celé infinitesimální analýsy zůstala transientní platnost jen aproximativním vztahům vyjádřeným nerovnostmi a byla by zcela vyloučena možnost, že by spojité funkce bez derivací mohly učiniti službu theoretické fysice.

Jakmile však od pouhého popisu smyslových jevů přecházíme k jejich výkladu pomocí hypotetických realit skrytých za jevy, nemůžeme nikdy předem říci, že se nám nejlépe neosvědčí ta či ona matematická teorie, pro niž jsme dosud žádnou reálnou interpretaci neměli. To nás sice ještě neopravňuje k tomu, abychom Cantorovi nebo Perrinovi dali zcela za pravdu, ale s druhé strany nám nedovoluje prohlašovati předem o matematických teoriích, že nikdy nenajdou aplikace ve světě vnějším.

*

A propos de la signification réelle des mathématiques.

(Extrait de l'article précédent.)

Résumé: La question, si chaque théorie mathématique, même la plus abstraite, peut trouver son interprétation dans le monde des réalités physiques, est irrésoluble.

Elektromagnetické vlny na dielektrickém drátu.

Napsal *Frant. Závíška*.

Ukázal jsem,¹⁾ že úloha stanoviti vlnovou délku elektromagnetických vln dané periody τ , postupujících po kruhovém válci dielektrickém poloměru a , který je obklopen jiným dielektrikem uzavřeným v sousedém válci kruhovém poloměru b , z látky nekonečně dobře vodivé, vede k rovnicím

$$\frac{1}{x} \frac{J'(x)}{J(x)} = \frac{1}{n^2 y} \frac{J'(y) N(\vartheta y) - N'(y) J(\vartheta y)}{J(y) N(\vartheta y) - N(y) J(\vartheta y)} \quad (1)$$

$$a \quad y^2 - x^2 = a^2 \alpha^2 (1 - n^2), \quad (1')$$

¹⁾ Časopis 52, 186. 1922.