

Problém demarkácie vedy: včera a dnes

Lukáš Bielik

Katedra logiky a metodológie vied

Filozofická fakulta UK

APVV-0149-12

Obsah

- ▶ Problém demarkácie: úvod
- ▶ Riešiteľnosť PD?
- ▶ Súperiace novoveké koncepcie vedy
- ▶ Problém demarkácie v 20. storočí
- ▶ Súčasné prístupy k PD
- ▶ Systémový prístup

Problém demarkácie: úvod

- ▶ Problém demarkácie
 - problém vymedzenia hraníc medzi oblasťou vedy a mimovedeckými, resp. nevedeckými oblasťami
- ▶ Podproblémy:
 - Aký je metodologický status spoločenských a humanitných vied (v porovnaní s prírodnými vedami)?
 - Aký je rozdiel medzi protovedou a vedou?
 - Ako odlíšiť dobre robenú vedu od neadekvátne organizovanej vedy?

Problém demarkácie: úvod

► Relevantnosť problému

- teoretický záujem
- spoločenský význam:
 - Čo má byť predmetom vzdelávacieho systému štátu?
 - Má byť zdravotné poistenie použité aj na úhradu alternatívnych medicínskych postupov (homeopatia, akupunktúra a pod.)?
 - Má štát (polícia) využívať služby jasnovidcov pri hľadaní nezvestných osôb?
 - atď. [Mahner 2013]

Riešiteľnosť PD?

► Komplikácie

- (empirická) veda staroveku nie je vedou novoveku; a veda novoveku nie je vedou súčasnosti
 - Platón: epistéme verzus doxa
 - Aristoteles: Vedecké poznanie je založené na dokazovaní z prvých princípov, ktoré sú samy nedokazované a sú nevyhnutne pravdivé.
- vývoj ostatných kognitívnych oblastí (filozofia, poznanie zdravého rozumu, náboženstvo, ideológia, ...)

Súperiace novoveké koncepcie vedy

- ▶ (Naivný) indukcionizmus
 - Najskôr dáta (pozorovanie), potom hypotézy
- ▶ Hypotetický dedukcionizmus
 - Najskôr problém, potom hypotézy, a až následne dáta

Problém demarkácie v 20. storočí

- ▶ Logickí pozitivisti (Schlick, Carnap, Ayer, ...)
 - Kritérium verifikovateľnosti výrokov
 - Výrok je súčasťou vedeckého systému poznatkov práve vtedy, keď je verifikovateľný.
 - Výrok je verifikovateľný práve vtedy, keď preň možno uviesť podmienky, za ktorých je pravdivý, resp. nepravdivý.
 - Príklad: „Povrch Marsu obsahuje vodu.“
 - Kritérium potvrdenia (potvrdivosti) výrokov
 - Nepravdepodobnostná verzia: Výrok je potvrdený svojimi pravdivými predikciami.
 - Pravdepodobnostná verzia: Výrok H je potvrdený evidenciou E: $P(H/E) > P(H)$

Problém demarkácie v 20. storočí

- ▶ Popper a falzifikovateľnosť
 - Výrok (teória, hypotéza) je vedecký práve vtedy, keď je falzifikovateľný.
 - Výrok (teória, hypotéza) H je falzifikovateľný práve vtedy, keď existuje aspoň jeden (singulárny alebo existenčný) výrok vzťahujúci sa na určité možné pozorovacie podmienky, ktorý výroku H protirečí:
 - Hypotéza: Všetky F sú G .
 - Observačný výrok: Toto a je F , ale nie je G ; resp.: Niektoré F nie sú G .

Problém demarkácie v 20. storočí

- ▶ Popper a falzifikovateľnosť
 - Príklad: Francesco Redi (1621–1697)
 - H: „(Všetky) červy vznikajú v rozkladajúcom sa mäse spontánnym spôsobom.
 - E: „Ak prikryjem (nechladené čerstvé) mäso nádobou, po čase t na ňom vzniknú (spontánne) červy.

Ak H, tak E.

Non E.

Non H.

Ak H&A, tak E.

Non E.

Non(H&A)

Zdroj: Johansson (2016, 44–45)

Problém demarkácie v 20. storočí

- ▶ Falzifikovateľnosť a jej problémy
 - Quineov–Duhemov holizmus testovania
 - existenčné hypotézy
 - štatistické hypotézy
 - nevedecké falzifikovateľné hypotézy

Problém demarkácie v 20. storočí

- ▶ T. S. Kuhn
 - veda ako aktivita zameraná na riešenie problémov („puzzle-solving“)
- ▶ I. Lakatos
 - demarkácia na úrovni výskumných programov
 - Vedecké výskumné programy generujú nové (nečakané) predikcie
- ▶ M. Bunge
 - problém demarkácie je riešiteľný na úrovni epistemických (kognitívnych) polí

SúčasnÉ prístupy k PD

- ▶ Klastrový (multikriteriálny) prístup
 - Bunge, Mahner, Thagard ...
 - odmietnutie „logiky“ nevyhnutných a postačujúcich podmienok
 - Východisko:
 - Epistemické (kognitívne) pole = spoločenstvo (skupina) ľudí a ich teoretických systémov, činností, hodnôt a problémov, ktoré súvisia s poznaním určitého druhu
 - Klaster n podmienok (indikátorov vedeckosti), z ktorého každá vedná disciplína musí spĺňať aspoň k podmienok: $n! / k!(n-k)!$ (Por. Mahner 2013)

SúčasnÉ prístupy k PD

- ▶ Niektoré indikátory (otázky):
 - Tvoria príslušníci daného EP komunitu spolupracujúcich ľudí alebo ide len o ľudí pracujúcich na svojich teóriách?
 - Existuje medzi členmi komunity rozsiahla výmena informácií, alebo tok informácií určuje nejaká autorita?
 - Vyznačuje sa dané EP falibilizmom alebo dogmatizmom?
 - Akú dôležitosť má v danom EP testovateľnosť a kritizovateľnosť?
 - Majú dané teórie explanačnú a/alebo prediktívnu silu? Sú tieto teórie schopné riešiť problémy?

SúčasnÉ prístupy k PD

▶ ...pokračovanie

- Sú dáta v EP intersubjektívne prístupné a opakovateľné?
- Existujú v EP metódy identifikácie a odstránenia chýb?
- Využíva dané EP poznatky a metódy z príbuzných oblastí?
- Akceptuje dané EP kánony logicky správneho usudzovania?
- ...

Systemový prístup

- ▶ Predmet vedy
 - objektívny
 - intersubjektívne prístupný
- ▶ Jazyk vedy
 - úsilie o budovanie vlastnej terminológie
 - úsilie o sémantickú exaktnosť
- ▶ Metódy – epistemické hodnoty – Pravidlá
 - vedecké metódy konceptuálneho i empirického charakteru ako efektívne prostriedky na realizáciu určitých epistemických hodnôt

Systemový prístup

- ▶ **System poznatkov**
 - testovateľný
 - konzistentný
 - hierarchia vzťahov medzi poznatkami
- ▶ **Ciele**
 - spoľahlivý opis, vysvetlenie, predikcia, retrodikcia
- ▶ **Postoje členov vedeckej komunity**
 - autokorekcia
 - otvorenosť voči kritike/evidencii
 - ochota revidovať svoje presvedčenia

Ďakujem za pozornosť!

Literatúra

- Bielik, L. (2012): Možnosti a limity demarkácie vedy. *Filozofia* 67, č. 7, 530–544.
- Kosso, P. (2011): *A Summary of Scientific Method*. Springer.
- Mahner, M. (2007): Demarcating Science from Non–Science. In: Kuipers, T. (ed.): *Handbook of the Philosophy of Science: General Philosophy of Science – Focal Issues*. Elsevier, 515–575.
- Mahner, M. (2013): Science and Pseudoscience. In: Pigliucci, M. – Boudry, M. (eds.): *Philosophy of Pseudoscience*. The University of Chicago Press, 29–43.
- Nickles, T. (2006): The Problem of Demarcation. In: *The Philosophy of Science: An Encyclopedia. Vol 1*. Routledge, 188–197.
- Popper, K. R. (1959/2002): *The Logic of Scientific Discovery*. London – New York: Routledge.