

Bias – předpojatost

Adolf Č e š k a

Ceska Geobotanical Consulting, P.O. Box 8546, Victoria, BC, Canada V8W 3S2; e-mail: aceska@telus.net

Abstract

On two historical examples, the author tries to show that, under certain conditions, both the investigators' bias and their ignorance had their place in serious scientific investigations. A simple test at the end of this article not only gives the opportunity to the potential readers to test their bias or ignorance, but it also underscores the absurdity of this question.

Keywords: April 1st joke, bias, ignorance, scientific method

Následující text jsem psal v sedmdesátých letech. V té době každý ekologický (geobotanický?) článek publikovaný v předních vědeckých časopisech musel mít „quantitative“ v nadpisu. Rostlinná ekologie od té doby pokročila a slogan „quantitative“ byl nahrazen slovy „multivariate“ nebo „multidimensional“ než vypukl trend detrendovaných (detrended) analýz. Nyní převažuje manýra s rozmanitými obměnami na „pattern“, „spatial“ a „scale“. Následující text, publikovaný zde jako reakce na článek z minulého čísla (Hédl 2005), se vrací do dob, kdy se rostlinní ekologové trápili s věrohodností (platností) svých výsledků.

Se zavedením přesných matematických metod do dříve deskriptivních odvětví vědy začali vědci pozorovat, že nedostávají výsledky, které očekávali, a neočekávali výsledky, které dostávají. Tento „rozdílnost mezi očekávanými výsledky a skutečnou hodnotou se stal známý jako BIAS“ (Ostle 1963: 104). Bylo zřejmé, že bias se může stát největší překážkou všemu vědeckému pokroku.

Vědci, kteří chtěli redukovat bias na tolerovatelnou úroveň, začali studovat jeho příčiny. Povzbuzeni četnými Raunkierovými publikacemi o frekvenci ve vegetačních snímcích, začali fytocenologové házet kroužky různých rozměrů do porostů a počítat počet trefených druhů.

Brzy si ale uvědomili, že jejich výsledky byly silně „biased“. I když byly kroužky házeny náhodně, vždy trefily hezké rostliny a samozřejmě minuly odpudivé jako jsou kopřivy. Tak bylo shledáno, že dokonce i když „náhodnost čtverců je zaručována zavřenými očima při házení přes levé rameno nutně se projeví tendence zahrnout alespoň jeden bodlák do čtverce“ (Kershaw 1973: 30).

Nakonec byla nalezena cesta jak bias překonat. V dopisu pozdějšímu profesorovi J. K. v Praze napsal neznámý vědec (asi r. 1930): „Experimentoval jsem s různými frekvenčními

Príspevek je autorizovaným prekladom anglicky psané eseje zaslane do aprílového vydání BEN (Botanical Electronic News) v roce 1998 (Ceska 1998).

metodami. Došel jsem k závěru, že nejlepší výsledky lze obdržet, když frekvenční kroužky hází negramotný pastevec, zvláště když nemá sebemenší tušení o smyslu této činnosti.“ Vědecká metoda jak vyloučit bias byla konečně nalezena. Negramotný pastevec zcela nevědomý o vědě. Nevědomost (ignorance) je ten zázračný prostředek, který může být použit a byl použit mnoha vědci v boji proti bias (předpojatosti). Nejlepší příklad může být případ doktora F., „který... je vynikající ekolog, ale sotva předpojatý (biased), protože absolutně nic nevěděl předem o vegetaci, o kterou se zajímá“ (Major 1972: 367).

Žel, nevědomost může brzdit pokrok ve vědě podobně, jak to dělá bias. Znáám jen málo negramotných pastevců, kteří napsali víc než jednu vědeckou publikaci. Na druhé straně je velmi málo vědců, kteří nemají sebemenší ideu o záměru svého konání.

Všichni víme, že je těžké udržet nejistou rovnováhu mezi předpojatostí a nevědomostí. Lze najít mnoho osudných případů kdy vědec sklouzl k jednomu nebo druhému extrému a lze vidět nejtragičtější případy, kdy se stal obětí vysokofrekvenční oscilace mezi bias a nevědomostí.

Historie vědy zaznamenala několik málo výjimečných případů, ve kterých naprostá nevědomost nebo totální bias neměly dopad na důležitost objevů. Louis Pasteur neměl žádné formálně chemické ani mikrobiologické vzdělání, ale jeho totální nevědomost v těchto oblastech mu nezabránila učinit revoluční objev. Bez něho bychom nikdy neslyšeli o pasterizaci a všichni bychom měli vzteklinu. Na druhé straně Sir Flemming byl silně biased, když si vybíral jen zplesnivělé Petriho misky. Kdyby byl naprostý nevědomec, byl by misky umyl a pokusy začínal stále znova. Dnes bychom byli bez penicilinu. Jak jednou Louis Pasteur řekl: „Kde je pozorování v nejistotě, náhoda přeje jen připravené mysli.“

Viděli jste, že vědci mají výběr. Mohou být nevědomí nebo předpojatí. Nebo, a to nejčastěji, kolísají mezi tím, nevědouce zda jsou ještě předpojatí nebo už nevědomí nebo dokonce ještě hůře, zda jsou ještě nevědomí nebo už předpojatí. Můžete si ověřit svoji pozici odpovědí na následující kontrolní otázku.

Když Sokrates řekl: „Vím, že nic nevím“, byl:

- a) ignorant (nevědomec),
- b) biased (předpojatý),
- c) jiná odpověď (specifikuj).

Odpovíte-li, že:

- a) Sokrates byl ignorant – jste biased,
- b) Sokrates byl biased – jste ignorant,
- c) Sokrates nebyl ani jedno ani druhé – máte pravdu, otázka opravdu nemá smysl.

Literatura

- Ceska A. (1998): Bias. – Bot. Electr. News 188. [<http://www.ou.edu/cas/botany-micro/ben/ben188.html>]
- Hédl R. (2005): Co popisuje fytocenologie? – Zpr. Čes. Bot. Společ. 40: 301–314.
- Kershaw K. A. (1973): Quantitative and dynamic plant ecology. Ed. 2. – Edward Arnold, Baltimore.
- Major J. (1972): The plant ecology of Californian roadsides. – Ecology 53: 367 [recenze knihy: Frenkel R. E. (1970): Ruderal vegetation along some California roadsides. – University of California, Berkeley].
- Ostle B. (1963): Statistics in research. Ed. 2. – Iowa State University, Ames.