

~~Scientologie~~

Scientometrie

Diplomový seminář
AST031

Michal Švanda

Odkdy se měří věda?

- 1950 – počátky „měření“ vědeckých prací na základě jejich citací – v medicíně
- 1962 – Eugene Garfield zakládá Institute for Scientific Information – centrum indexace literatury (až 14 let nazpět)
- 1963 – vydáván Science Citation Index (za peníze)
- Dnes – databáze téměř 10 000 časopisů z 150 vědeckých disciplín
 - Pro vědecké institute dostupné (zaplatil stát)
 - International Science Institute
 - <http://wos.cesnet.cz>
 - Zahrnuje i jiné databáze, nejen SCI
- Pro astronomii lepší (aktuálnější atd.) ADS
 - <http://adsabs.harvard.edu>

- *Citace* = formalizovaný odkaz na výsledek, metodu nebo myšlenku v jiné publikaci
- *Citovanost* = počet citací dané publikace (za dané období)
 - Průměrná citovanost – liší se podle oborů (v medicíně vysoká, ve fyzice nižší, v astronomii obecně nízká)
 - Nemá smysl srovnávat ji mezi obory
- *Autocitace* = autorský kolektiv článku, který je citován, a autorský kolektiv článku, v němž se citace vyskytuje, mají neprázdný průnik
 - Autocitace se nepočítají (obvykle 30 %, ale až 90 %)
 - Občas jsou povoleny poloviční autocitace (za autocitaci se považuje, pokud je autor hodnoceného článku v kolektivu článků, které citují práci hodnoceného autora, totéž už ale neplatí pro spoluautory původního článku)

- Liší se obor od oboru
- Necitují se samozřejmosti (věci, které jsou v učebnicích pro mateřské školky)
- Citace *není* doslovný opis!

11stránkový
článek

desirable level.

Acknowledgements

We would like to thank the Academy of Sciences of the Czech Republic, and to the Grant Agencies of the Academy and of the Czech Republic for the Projects GACR 205/01/0658, GAAVCR A3003903 and for the Key Project AVCR K2043105, on basis of which the work has been realized.

References

- Klvaňa, M., Bumba, V., Sobotka, M.: 2003, *Astron. Nachr.*, *in press*.
Waldmeier, M.: 1955, *Ergebnisse und Probleme der Sonnenforschung*, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.

References

- Bumba V. 1982, *Space Sci. Reviews* 32, 229
- Bumba V., Hejna L. 1987, *Bull. Astron. Inst. Czechosl.* 38, 29
- Bumba V., Klvaňa M. 1997, accepted in *Solar Phys.*
- Bumba V., Klvaňa M., Kálmán B. 1995a, *A&AS* 109, 355
- Bumba V., Klvaňa M., Kálmán B. 1996, *A&AS* 118, 35
- Bumba V., Klvaňa M., Sýkora J. 1995b, *A&AS* 298, 923
- Bumba V., Sýkora J. 1974, *Coronal Disturbances*, G. Newkirk, Jr. (ed.), Reidel Publ. Comp., Dordrecht, 73
- Hu Y.-Q. 1990, *Chinese Journal of Space Science* 10, 163
- Jordan S., Garcia A., Bumba V. 1997, *Solar Phys.* 173, 359
- Krieger A. S. 1977, in *Coronal Holes and High Speed Wind Streams*, Zirker J. B. (ed.), Colorado Associated Univ. Press, Boulder, 71
- Low, B. C. 1993, *Adv.Space Res.* 13(9), 93
- Mouradian Z., Martres M. J., Soru-Escout J., Gesztelyi L. 1987, *A&A* 183, 129
- Mouradian Z., Soru-Escout I. 1990, *Publ. Debrecen Obs.* 7, 36
- Solneshnye Dannye, 1982, Academy of Sci. of the USSR, Astronom. council and the Main Astronom. Observatory, Leningrad, Nos 3-12
- Sudan R. N., Spicer D. S. 1996, *Comments Plasma Phys. Controlled Fusion* 17, No 2, 77

References

- Bumba, V.: 1958, *Izv. Krymsk. Astrofiz. Obs.* 19, 105.
- Bumba, V.: 1965, in R. Lüst (ed.), *Stellar and Solar Magnetic Fields*, North-Holland Publ. Co., Amsterdam, p. 192.
- Bumba, V.: 1980, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 31, 351.
- Bumba V.: 1981, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 32, 129.
- Bumba, V.: 1983a, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 34, 219.
- Bumba, V.: 1983b, *Publ. Debrecen Heliosph. Obs.* 5, 47.
- Bumba, V.: 1986, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 37, 281.
- Bumba, V.: 1987, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 38, 92.
- Bumba, V.: 1988, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 39, 129.
- Bumba, V. and Hejna, L.: 1980, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 31, 257.
- Bumba, V. and Hejna, L.: 1981, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 32, 349.
- Bumba, V. and Howard, R.: 1965a, *Astrophys. J.* 141, 1492.
- Bumba, V. and Howard, R.: 1965b, *Astrophys. J.* 142, 796.
- Bumba, V. and Klvaňa, M.: 1995, *Solar Phys.* 160, 245.
- Bumba, V. and Klvaňa, M.: 1996, *Astron. Astrophys.*, submitted.
- Bumba, V. and Suda, J.: 1983, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 34, 29.
- Bumba, V. and Suda, J.: 1984, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 35, 224.
- Bumba, V. and Tomášek, P.: 1980, *Phys. Solariterr. Potsdam*, No. 13, 35.
- Bumba, V., Hejna, L., and Suda, J.: 1975, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 26, 315.
- Bumba, V., Klvaňa, M., and Kálmán, B.: 1995, *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* 109, 355.
- Bumba, V., Klvaňa, M., and Kálmán, B.: 1996, *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* 118, 35.
- Bumba, V., Klvaňa, M., and Sýkora, J.: 1995, *Astron. Astrophys.* 298, 923.
- Bumba, V., Ranzinger, P., and Suda, J.: 1973, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 24, 22.
- Bumba, V., Klvaňa, M., Kálmán, B., and Györi, L.: 1993, *Astron. Astrophys.* 276, 193.
- Bumba, V., Klvaňa, M., Kálmán, B., and Garcia, A.: 1996a, *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* 117, 291.
- Bumba, V., Klvaňa, M., Rimpolt, B., and Rudawy, P.: 1996b, *Astron. Astrophys.*, submitted.
- de Jager, C.: 1959, *Structure and Dynamics of the Solar Atmosphere, Handbuch der Physik*, S. Flügge (ed.), Vol. 52, Springer-Verlag, Berlin.
- de Jager, C.: 1961, in A. Beer (ed.), *The Development of a Solar Center of Activity, Vistas in Astronomy*, Vol. 4, Pergamon, London.
- de Jager, C. (ed.): 1963, *The Solar Spectrum*, D. Reidel Publ. Co., Dordrecht, Holland.
- de Jager, C. (ed.): 1963, *The Solar Spectrum*, D. Reidel Publ. Co., Dordrecht, Holland.
- Klvaňa, M. and Bumba, V.: 1994a, in A. v. Alvensleben (ed.), *JOSO Annual Report 1993*, Freiburg, p. 119.
- Klvaňa, M. and Bumba, V.: 1994b, in M. Albrecht and F. Pasian (eds.), *Handling and Archiving Data from Ground-Based Telescopes*, ESO Conference and Workshop Proceedings, No. 50, ESO Garching, p. 172.
- Knoška, S.: 1977, *Bull. Astron. Inst. Czech.* 28, 114.

- Zvyklosti citací se v oborech liší
- Vysoká citovanost – přehledové články (review)
- „Připisování autoři“ si levně pomáhají k citacím
 - Mocenské důvody („šéf je vždy spoluautor a vždy se cituje“) či za drobné protislužby (pokud je to ten jediný na ústavě, kdo umí anglicky..., umí pracovat s grafickým editorem, LaTeXem, ...)
- Kontroverzní publikace – rozproudí diskusi
- Citace nemusí být jen kladná – pokud protlačíte nesmysl, který hne žlučí pŕlce komunity...
- Často dobrá práce přejde v review a citace sbírá autor review
- Citační party – kamarádi citují kamarády

- Web of Knowledge
 - Web of Science, <http://wos.cesnet.cz>
 - Citace pouze v impaktovaných médiích
- NASA ADS
 - <http://adsabs.harvard.edu>
 - Aktuálnější, rychleji se aktualizuje
 - I citace v neimpaktovaných médiích
- ResearchID
 - <http://www.researcherid.com/>
 - Každý vědec si může vytvořit profil, udržovat si své citace, kreslit grafy atd.

- Záleží na oboru
 - Fyzika – dobré publikace desítky až stovky citací
 - Velká diverzita mezi obory – např. teoretická fyzika má hodně citací, též fyzika kondenzované fáze
 - Astronomie – desítky citací má dobrý článek, stovky špičkový
 - Chemie – průměrný článek desítky citací, dobrý stovky, tisíce má špičkový, podobně medicína
- The best in czech astronomy
 - I. Hubený (NASA), Z. Sekanina (JPL) – více než 2000 citací (cca 150-190krát na práci)
 - P. Harmanec, M. Karlický – 500 až 2000 citací (cca 140krát na práci)
 - ...
 - M. Švanda – 10 citací (max. 3 na práci)

Jak se hodnotí časopisy?

- 1963 – ISI vydává Science Citation Index (placený)
- Impakt faktor – frekvence, s jakou je v daném roce citován průměrný článek v daném časopise
 - $IF = (\text{počet citací v daném roce na články publikované v časopise v předchozích dvou letech}) / (\text{počet článků publikovaných v časopise v předchozích dvou letech})$
- Immediacy Index – jak rychle je průměrný článek v časopise citován
 - $II = (\text{počet citací v daném roce na články publikované v témže roce}) / (\text{počet článků v časopise publikovaných v témže roce})$
- Citační poločas – za jakou dobu je citováno 50 % článků daného časopisu

Astronomické impakt faktory (2007)

Časopis	IF	II	počas
<i>Nature</i>	28,75	7,39	8
<i>Science</i>	26,37	6,39	8
Annual review of astronomy and astrophysics	20,29	1,67	>10,0
Astrophysical journal supplement series	7,9	6,72	6,6
Annual review of earth and planetary sciences	7,73	0,92	9,7
Astrophysical journal	6,41	1,72	6,7
Journal of cosmology and astroparticle physics	6,07	1,88	2,2
Astronomy and astrophysics review	6	0,33	8,8
Monthly notices of the royal astronomical society	5,25	1,36	5,1
Astronomical journal	5,02	1,31	7,1
Physical review D	4,7	1,5	5,7
Astronomy & astrophysics	4,26	1,09	6,2
Publications of the astronomical society of the Pacific	3,74	0,61	9,3
Astroparticle physics	3,48	1,16	4,3
Astrobiology	3,03	1,58	3,8
Space science reviews	2,95	1,32	8,2
Icarus	2,87	0,69	8,7
Classical and quantum gravity	2,85	0,94	4,3
Publications of the astronomical society of Japan	2,53	2,49	6,3
Solar physics	2,48	0,94	>10,0
Acta astronomica	1,98	0,14	8,3
International journal of modern physics D	1,87	0,19	3,8

Maximální impakt faktory (2007)

- CA-A Cancer Journal for Clinicians, IF=69,026
- New England Journal of Medicine, IF=52,589
- ...
- Reviews of Modern Physics, IF=38,403
- ...
- Nature až 10. v pořadí
- ApJ až 220. v pořadí

- IF nevyjadřuje kvalitu časopisu mezi všemi časopisy
- IF vyjadřuje „kvalitu“ časopisu mezi časopisy v daném oboru
- IF vůbec nic neříká o kvalitě konkrétního článku nebo člověka

● Celkový počet článků

- +: měří produktivitu
- -: neměří důležitost ani dopad článků
 - Znevýhodňuje mladé vědce, staří již mohou mít „napracováno“ a třeba 20 let nic nedělat, stále budou ale hodnoceni jako úspěšnější než mladí vědci
- -: Tým produkuje více článků než jednotlivec

● Celkový počet citací

- +: měří celkový dopad vědce na vědu
- -: těžko se hledá, co s review, zatížen úspěšnými články, které mohou mít mraky autorů
 - Znevýhodňuje mladé vědce...

● Průměrná citace na článek

- +: porovnání bez ohledu na věk
- -: odměňuje nízkou produktivitu, penalizuje vysokou

- Počet významných článků
 - Např. s více než 50 citacemi
 - +: představa o trvalém dopadu
 - -: zvolená hranice citací je umělá, znevýhodňuje nebo zvýhodňuje
- Počet citací každého z q nejcitovanějších článků
 - +: eliminuje nevýhody předchozích
 - -: q je umělé...
- Hirschův (h -) index
 - Počet článků s počtem citací větším nebo rovným h
 - +: zohledňuje produktivitu i dopad
 - -: znevýhodňuje mladé vědce, předpokládá se, že roste přibližně lineárně s časem

- Typický *h*-index po 20 letech kariéry
 - 2–5 – typický český vědec lokálního významu
 - > 10 – vědec, o němž se ví ve světě
 - 10–12 – průměrný docent
 - ~15 – dobrý vědec
 - ~18 – typický profesor
 - ~20 – úspěšný vědec
 - ~40 – velmi úspěšný vědec
 - ~45 – člen Národní akademie USA
 - ~60 – unikátní vědec
- Lze vyhodnotit pomocí ADS
 - Problém s autocitacemi
- –: Co vědec s tématem na okraji zájmu? (Z hlediska *Nature* celá astrofyzika.)

Český astronomický *h*-index

- Petr Heinzel – 26
- David Vokrouhlický – 23
- Petr Harmanec – 21
- Jan Palouš – 14
- Marián Karlický – 14
- Jiří Grygar – 12
- Marek Wolf – 10
- Miroslav Brož – 8
- Zdeněk Mikulášek – 5
- Josef Ďurech – 4
- Michal Švanda – 4

- Patenty
- Impaktované články
 - Často v kategoriích podle IF časopisu
- Monografie a kapitoly v monografiích, skripta
- Příspěvky ve sbornících s ISBN
- Příspěvky ve sbornících bez ISBN
- Popularizační články
- Pedagogická činnost
- Osvětová činnost (vystoupení v rozhlase či TV)
- Vědecký management (organizace konferencí, činnost v redakčních radách a profesních organizacích)

- Řešení grantových projektů

Jak se píše článek do časopisu?

Diplomový seminář
AST031

Michal Švanda

„Publish or perish!“

Vědec vs. tasemnice



*Motto: „Vědec je jako tasemnice. Celý život v pr...
a občas mu vyjde článek.“*

- Jsou mé výsledky dostatečně zajímavé?
- Čekání na ten Článek vs. publikace neúplných až kusých věcí
- Výběr časopisu
 - Často kompromis, raději publikovat v méně kvalitním, ale rychle (hrozí vypálení rybníku), kontroverzní téma lépe publikovat v méně kvalitním (menší problém s recenzentem)
 - Nature zamítá 95 % článků, „malé“ časopisy nikdo nečte
- Publikuji sérii?
 - Nevyplácí se měnit časopis
- Není to úzce odborné?
 - Lépe do časopisu, kde budu mít více čtenářů
- Chci zdarma nebo platit?

- Review
 - Obvykle na vyžádání nebo po nabídce
- Výzkumný článek
 - Nejčastější
- Letter
 - Rychlá publikace, kratší, nemusí být rigorózně detailní
- Research note
 - Chcete informovat o výzkumu, který provádíte, ostatní v komunitě
- Erratum
 - V minulém článku jste něco zvorali
- Komentáře
 - Komentujete něčí výsledek (má právo na vyjádření)
 - Časopisy často nepřijímají

- Styl podle časopisu
 - Formátování textu, obrázků, citací (!)
 - Obvykle LaTeX, občas i Word ($\$ \# \$ ^ @$), často i WordPerfect, čistý text
- Draft projde revizemi od spoluautorů
 - S odesláním a publikací musí souhlasit všichni spoluautoři!
- Pošle se časopisu – většinou elektronicky přes jejich redakční systémy
 - Musí být konto
 - Jeden autor je korespondent, jen ten komunikuje s redakcí
- Lze dát na skladiště pre-printů (např. arXiv.org)
 - Lépe až po projítím recenzí

- Posudky do cca 3 měsíců (Letter do 1 měsíce), často dříve, občas později
 - Schváleno bez připomínek (nastane vůbec někdy?)
 - Schváleno s připomínkami
 - Vraceno k přepracování
 - Zamítnuto – lze zaslat znovu jako nový článek
 - Zamítnuto provždy (*ale lze poslat do jiného časopisu*)
- **Recenzent má vždycky pravdu!**
 - Je možné editora časopisu požádat o změnu, je-li důvod k pochybnostem o recenzentově nestrannosti
 - Nenadávat, neosočovat, ale věcně argumentovat (!)
- Odpověď recenzentovi (recenzentům) je stejně důležitá jako opravy v článku
- Často velmi bolestivé a dlouhé (i roky)

- Schválený článek projde jazykovými revizemi
 - Ne každý časopis má svého jazykového korektora
- Revize třeba **pečlivě** zkontrolovat
 - Revizoři často mění smysl vět pokud vaši větu špatně pochopí
- Odeslání finálního rukopisu redakci
- Rukopis je zpracován redakčním systémem
- Korespondující autor dostane ke kontrole tiskové korektury
 - **Pečlivě** přečíst!
 - Množství oprav se občas platí
 - Nezasahovat do vědeckého smyslu článku!

- Podepsání *Publication agreement form*
 - Převod výkonu vašich práv na vydavatele
 - Obsah je váš, forma jejich
- Zaplacení stránkovného
 - Za stránku, za barevné obrázky, za reprinty
- Publikace
 - Často několik měsíců po přijetí a třeba i rok po odeslání
 - Elektronická forma dříve (*Forthcoming papers*)
- Preprinty
 - arXiv.org (indexováno ADS)
 - Vystavení na stránce (ne ve formě, v jaké vyjde v časopise)