

Poučení z „krize důvěryhodnosti“ v psychologické vědě

CORE042: Data – odpověď na základní otázku života, vesmíru a vůbec...

5. přednáška

Hynek Cígler <cigler@fss.muni.cz>

Katedra psychologie – Fakulta sociálních studií

Vývoj vědeckého poznání

- Tradičně: kumulativní vývoj poznání.
 - Kumulace pozorování a deduktivních úsudků.
- Thomas Kuhn (1962): paradigmatický posun, vědecká revoluce.
 - Paradigma – koherentní výkladový rámec přijímaný (drtivou) většinou odborníků.
- Každopádně ale předpokládáme, že na předchozích poznatcích lze stavět.
 - Interpretace mohou být sice mylné, data jsou ale správná a věčná.



OPRAVDU?

Tři příklady z „nedávné“ historie: rok 2011



**Daryl Bem:
Feeling the Future (2011)**



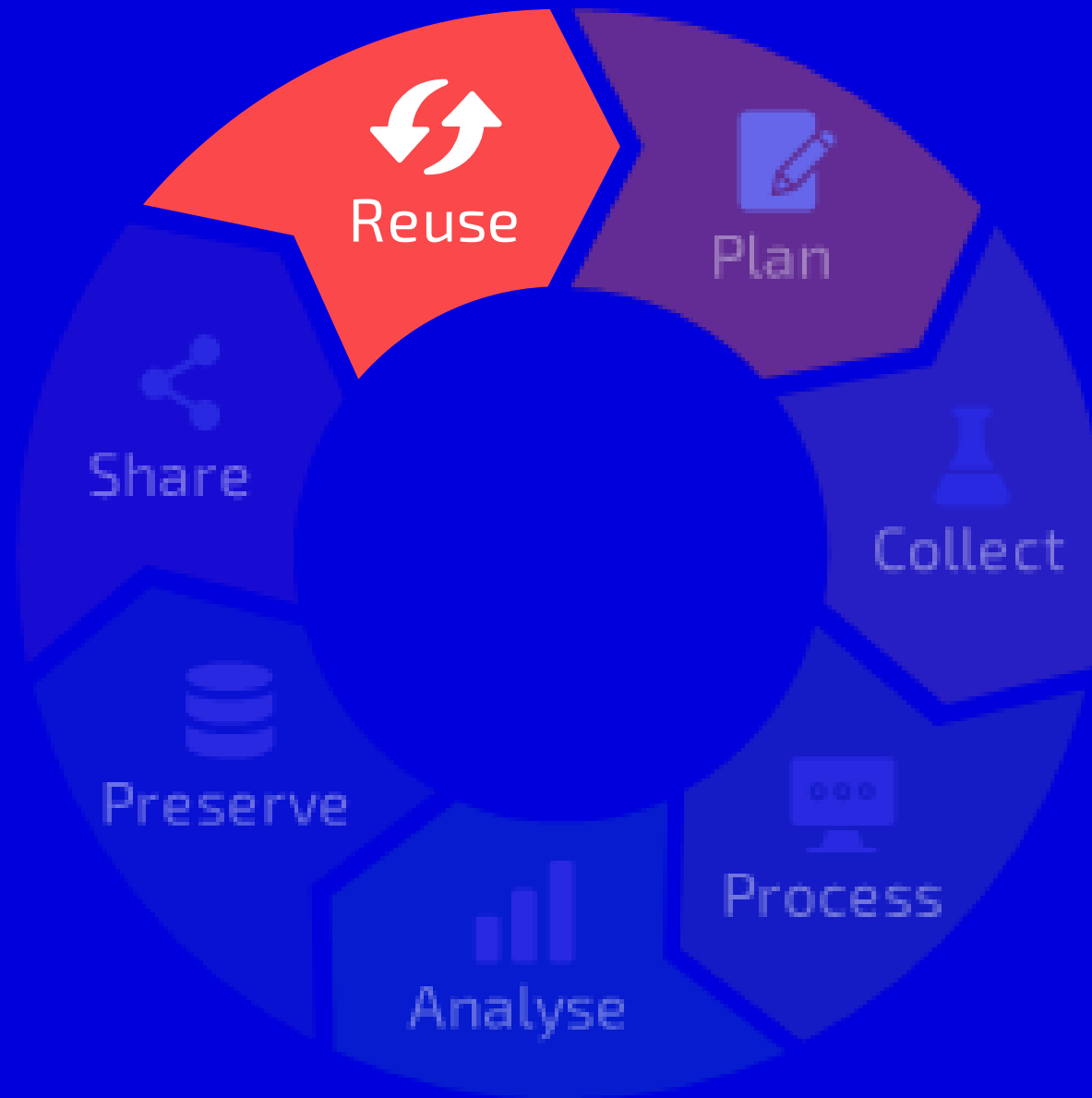
**Diederik Stapel
(58 retrakcí 2011–2019)**



**John Bargh (2010)
priming stářím (>2.400 citací)**

Nemusíme ale chodit do zahraničí...



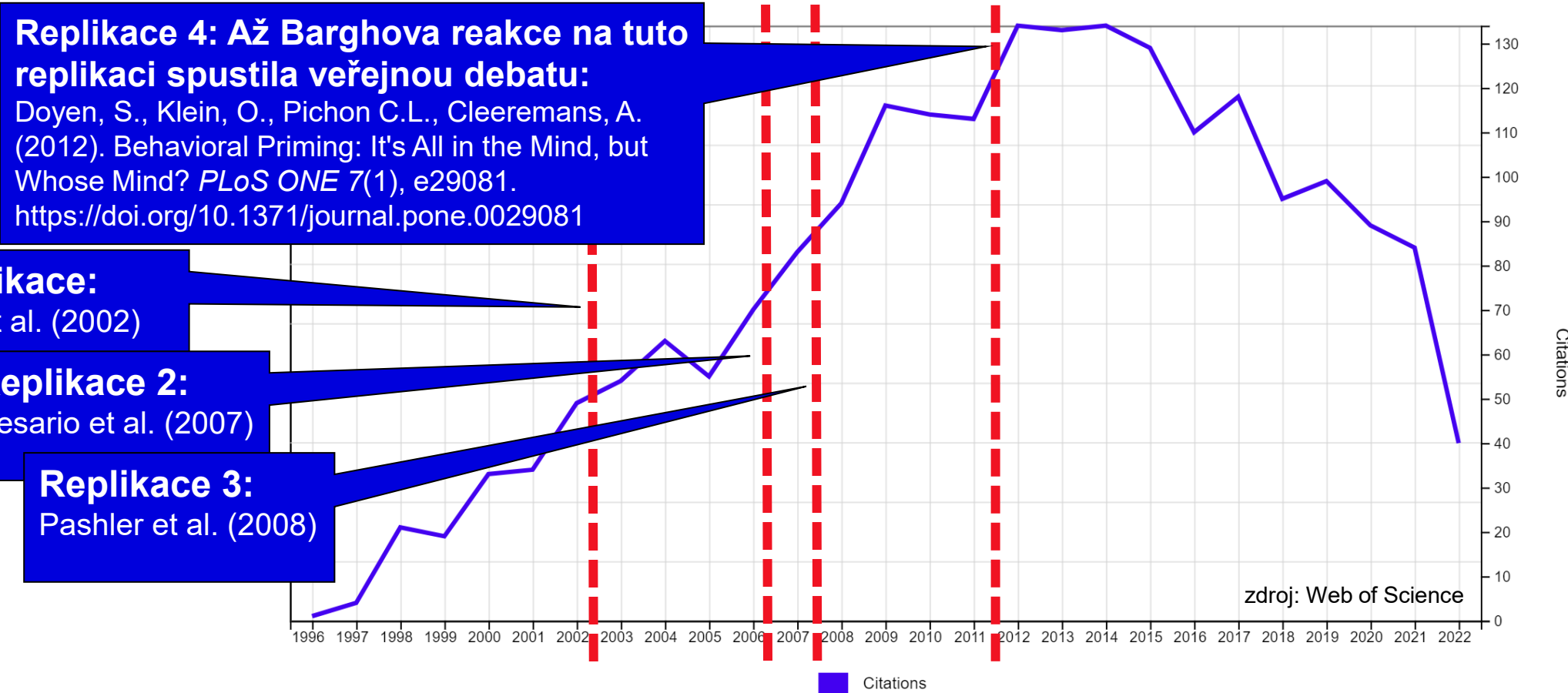


Kolik výzkumných zjištění (nejen) v psychologii je tedy vlastně „znovu-použitelných“?
A vadí to někomu?



Poččet citací primingu stáříím v čase

Bargh, J.A., Chen, M., & Burrows, L. (1996). Automaticity of social behavior: Direct effects of trait construct and stereotype activation on action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2). <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.2.230>





Počet citací primingu stářím v čase

Bargh, J.A., Chen, M., & Burrows, L. (1996). Automaticity of social behavior: Direct effects of trait construct and stereotype activation on action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2). <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.2.230>

- Přehled replikačních studií (vyhledávejte „elderly priming“)
 - <https://curatescience.org/app/replications>
- J. A. Bargh: *Priming Effects Replicate Just Fine, Thanks*
 - Barghova reakce: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/the-natural-unconscious/201205/priming-effects-replicate-just-fine-thanks>
- Susan Fiske: „Methodological terrorism“.
 - Shrnutí: <https://www.businessinsider.com/susan-fiske-methodological-terrorism-2016-9>
- Dobová reflexe Barghovy kauzy.
 - <https://www.nationalgeographic.com/science/article/failed-replication-bargh-psychology-study-doyen>
- „Doktor R strikes back“ (reflexe po sedmi letech):
 - <https://replicationindex.com/2019/03/17/raudit-bargh/>



Replikační krize v psychologii

Estimating the reproducibility of psychological science

- *“We conducted a large-scale, collaborative effort to obtain an initial estimate of the reproducibility of psychological science.”*
- 100 studií a výsledky jejich replikace
 - Psychological Science
 - Journal of Personality and Social Psychology
 - Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition
- Open Science Collaboration. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), aac4716.
<https://doi.org/10.1126/science.aac4716>



Replikační krize v psychologii

Estimating the reproducibility of psychological science (seznam autorů)

Alexander A. Aarts, Joanna E. Anderson, Christopher J. Anderson, Peter R. Attridge, Angela Attwood, Jordan Axt, Molly Babel, **Štěpán Bahník**, Erica Baranski, Michael Barnett-Cowan, Elizabeth Bartmess, Jennifer Beer, Raoul Bell, Heather Bentley, Leah Beyan, Grace Binion, Denny Borsboom, Annick Bosch, Frank A. Bosco, Sara D. Bowman, Mark J. Brandt, Erin Braswell, Hilmar Brohmer, Benjamin T. Brown, Kristina Brown, Jovita Brüning, Ann Calhoun-Sauls, Shannon P. Callahan, Elizabeth Chagnon, Jesse Chandler, Christopher R. Chartier, Felix Cheung, Cody D. Christopherson, Linda Cillessen, Russ Clay, Hayley Cleary, Mark D. Cloud, Michael Cohn, Johanna Cohoon, Simon Columbus, Andreas Cordes, Giulio Costantini, Leslie D. Cramblet Alvarez, Ed Cremata, Jan Crusius, Jamie DeCoster, Michelle A. DeGaetano, Nicolás Della Penna, Bobby den Bezemer, Marie K. Deserno, Olivia Devitt, Laura Dewitte, David G. Dobyli, Geneva T. Dodson, M. Brent Donnellan, Ryan Donohue, Rebecca A. Dore, Angela Dorrough, Anna Dreber, Michelle Dugas, Elizabeth W. Dunn, Kayleigh Easey, Sylvia Eboigbe, Casey Eggleston, Jo Embley, Sacha Epskamp, Timothy M. Errington, Vivien Estel, Frank J. Farach, Jenelle Feather, Anna Fedor, Belén Fernández-Castilla, Susann Fiedler, James G. Field, Stanka A. Fitneva, Taru Flagan, Amanda L. Forest, Eskil Forsell, Joshua D. Foster, Michael C. Frank, Rebecca S. Frazier, Heather Fuchs, Philip Gable, Jeff Galak, Elisa Maria Galliani, Anup Gampa, Sara Garcia, Douglas Gazarian, Elizabeth Gilbert, Roger Giner-Sorolla, Andreas Glöckner, Lars Goellner, Jin X. Goh, Rebecca Goldberg, Patrick T. Goodbourn, Shauna Gordon-McKeon, Bryan Gorges, Jessie Gorges, Justin Goss, Jesse Graham, James A. Grange, Jeremy Gray, Chris Hartgerink, Joshua Hartshorne, Fred Hasselman, Timothy Hayes, Emma Heikensten, Felix Henninger, John Hodson, Taylor Holubar, Gea Hoogendoorn, Denise J. Humphries, Cathy O.-Y. Hung, Nathali Immelman, Vanessa C. Irsik, Georg Jahn, Frank Jäkel, Marc Jekel, Magnus Johannesson, Larissa G. Johnson, David J. Johnson, Kate M. Johnson, William J. Johnston, Kai Jonas, Jennifer A. Joy-Gaba, Heather Barry Kappes, Kim Kelso, Mallory C. Kidwell, Seung Kyung Kim, Matthew Kirkhart, Bennett Kleinberg, Goran Knežević, Franziska Maria Kolorz, Jolanda J. Kossakowski, Robert Wilhelm Krause, Job Krijnen, Tim Kuhlmann, Yoram K. Kunkels, Megan M. Kyc, Calvin K. Lai, Aamir Laique, Daniël Lakens, Kristin A. Lane, Bethany Lassetter, Ljiljana B. Lazarević, Etienne P. LeBel, Key Jung Lee, Minha Lee, Kristi Lemm, Carmel A. Levitan, Melissa Lewis, Lin Lin, Stephanie Lin, Matthias Lippold, Darren Loureiro, Ilse Luteijn, Sean Mackinnon, Heather N. Mainard, Denise C. Marigold, Daniel P. Martin, Tylar Martinez, E.J. Masicampo, Josh Matacotta, Maya Mathur, Michael May, Nicole Mechin, Pranjal Mehta, Johannes Meixner, Alissa Melinger, Jeremy K. Miller, Mallorie Miller, Katherine Moore, Marcus Möschl, Matt Motyl, Stephanie M. Müller, Marcus Munafo, Koen I. Neijenhuijs, Taylor Nervi, Gandalf Nicolas, Gustav Nilsson, Brian A. Nosek, Michèle B. Nuijten, Catherine Olsson, Colleen Osborne, Lutz Ostkamp, Misha Pavel, Ian S. Penton-Voak, Olivia Perna, Cyril Pernet, Marco Perugini, R. Nathan Pipitone, Michael Pitts, Franziska Plessow, Jason M. Prenoveau, Rima-Maria Rahal, Kate A. Ratliff, David Reinhard, Frank Renkewitz, Ashley A. Ricker, Anastasia Rigney, Andrew M. Rivers, Mark Roebke, Abraham M. Rutchick, Robert S. Ryan, Onur Sahin, Anondah Saide, Gillian M. Sandstrom, David Santos, Rebecca Saxe, René Schlegelmilch, Kathleen Schmidt, Sabine Scholz, Larissa Seibel, Dylan Faulkner Selterman, Samuel Shaki, William B. Simpson, H. Colleen Sinclair, Jeanine L. M. Skorinko, Agnieszka Slowik, Joel S. Snyder, Courtney Soderberg, Carina Sonnleitner, Nick Spencer, Jeffrey R. Spies, Sara Steegen, Stefan Stieger, Nina Strohminger, Gavin B. Sullivan, Thomas Talhelm, Megan Tapia, Annik te Dorsthorst, Manuela Thomae, Sarah L. Thomas, Pia Tio, Frits Traets, Steve Tsang, Francis Tuerlinckx, Paul Turchan, Milan Valášek, Anna E. van 't Veer, Robbie Van Aert, Marcel van Assen, Riet van Bork, Mathijs van de Ven, Don van den Bergh, Marije van der Hulst, Roel van Dooren, Johnny van Doorn, Daan R. van Renswoude, Hedderik van Rijn, Wolf Vanpaemel, Alejandro Vásquez Echeverría, Melissa Vazquez, Natalia Velez, Marieke Vermue, Mark Verschoor, Michelangelo Vianello, Martin Voracek, Gina Vuu, Eric-Jan Wagenmakers, Joanneke Weerdmeester, Ashlee Welsh, Erin C. Westgate, Joeri Wissink, Michael Wood, Andy Woods, Emily Wright, Sining Wu, Marcel Zeelenberg, Kellylynn Zuni



Replikační krize v psychologii

Estimating the reproducibility of psychological science

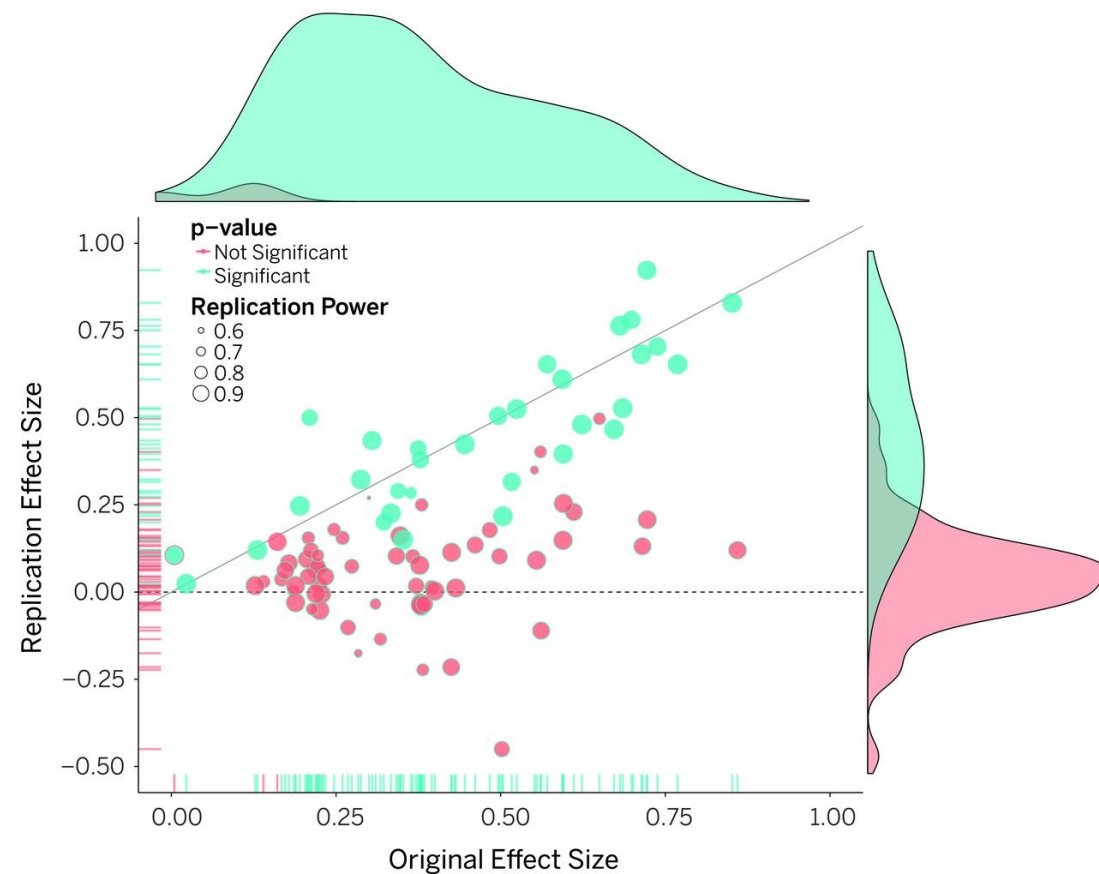
– Původní velikost efektů:

- Průměrná velikost účinku:
 $M_r = 0,403$; $SD = 0,188$
- Statistická signifikance: **97 % studií $p < 0,05$**

– Replikovaná velikost efektů:

- Průměrná velikost účinku:
 $M_r = 0,197$; $SD = 0,257$
- Statistická signifikance: **36 % studií $p < 0,05$**

- Hodnota velikostí účinku z původních studií se nacházela v 95% intervalu spolehlivosti při replikaci v **47 % případů**.

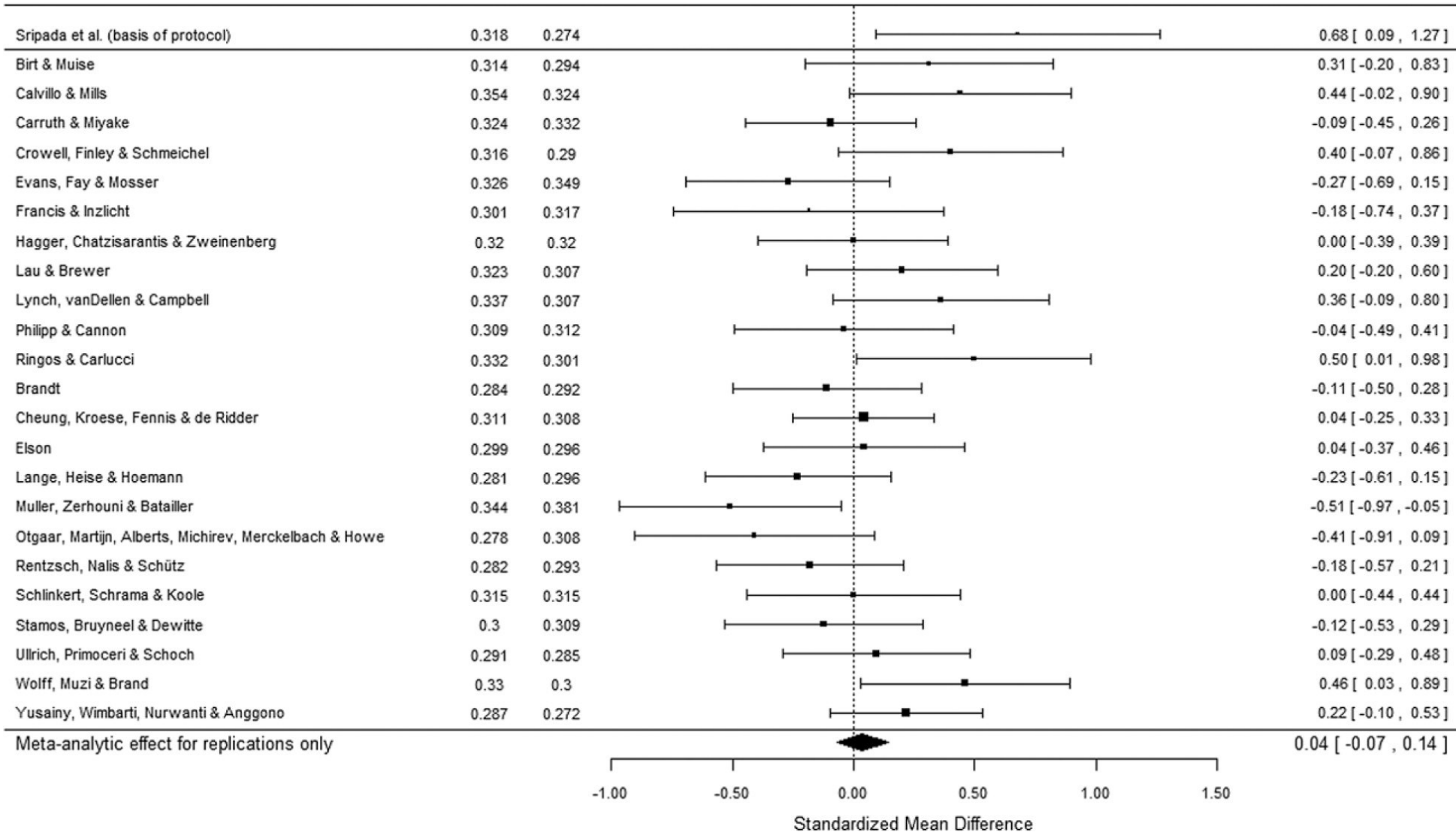




social priming (tady cleanness priming)
ego depletion



marshmallow test



Hagger, M. S., et al. (2016). A Multilab Preregistered Replication of the Ego-Depletion Effect. *Perspectives on Psychological Science*, 11(4), 546–573. <https://doi.org/10.1177/1745691616652873>



Dishonest report: vol. 1 (2012)

- 2012: prominentní článek Dan Ariely a Francesca Gino a kol.
- Číslo editoval Daniel Kahmenan
 - Shu, L.L., Mazar, N., Gino, F., Ariely, D., & Bazerman, Max. H. (2012). Signing at the beginning makes ethics salient and decreases dishonest self-reports in comparison to signing at the end. *PNAS*, 109(38), 15197-15200. <https://doi.org/10.1073/pnas.1209746109>
- Článek obsahoval 3 studie:
 - 1 a 2: Laboratorní experimenty.
 - 3: Terénní experiment.

SIGN AT THE BOTTOM

Shu et al. 10.1073/pnas.1209746109

Form 3305 (Rev. June 2010) Center for Decision Research		Research Study Tax Return For the period June 1, 2010, through August 30, 2010		Keep a copy of this return for your records. OMB No. 1555-0111
Write Clearly	Name	PID	For Administrative Use Only	
	Address (Number, street, and room or suite number)			T FF FP I TL
	City, State, and ZIP code			
Part 1 Please fill out the questions below to compute your taxed payment.				
1. Please enter the payment you received on the problem solving task (\$1 per correct matrix you solved in the other rooms)		1		
2. Tax on payment: Please enter the equivalent of a 20% tax on your payment (i.e., 20 cents for every dollar earned)		2		
3. Please subtract the value specified in box 2 from value specified in box 1		3		
Part 2 Participants will be compensated for extra expenses they have incurred in order to participate in this study. In Part 2, you are asked to estimate the costs incurred in order to participate. These costs will be deducted from your tax return.				
1. Please estimate the time it took you to come to the lab. You will be compensated \$0.10 per minute, up to a 2 hour maximum		4		
2. Please estimate the cost of your commute, if any, to come to the lab. You will be compensated up to a maximum of \$12		5		
3. Please add the value specified in box 4 and the value specified in box 5		6		
Part 3 Please compute your final payment.				
1. Please add the value specified in box 3 and the value specified in box 6. This is the amount of your final payment for today's session		7		
Sign Here		I declare that I carefully examined this return and that to the best of my knowledge and belief it is correct and complete.		
	Signature	Date		

Fig. S1. Tax form used in experiment: 1, signature at the bottom condition.

SIGN AT THE TOP

Form 3305 (Rev. June 2010) Center for Decision Research		Research Study Tax Return For the period June 1, 2010, through August 30, 2010		Keep a copy of this return for your records. OMB No. 1555-0111
Sign Here		I declare that I carefully examined this return and that to the best of my knowledge and belief it is correct and complete.		
	Signature	Date		
Write Clearly	Name	PID	For Administrative Use Only	
	Address (Number, street, and room or suite number)			T FF FP I TL
	City, State, and ZIP code			
Part 1 Please fill out the questions below to compute your taxed payment.				
1. Please enter the payment you received on the problem solving task (\$1 per correct matrix you solved in the other rooms)		1		
2. Tax on payment: Please enter the equivalent of a 20% tax on your payment (i.e., 20 cents for every dollar earned)		2		
3. Please subtract the value specified in box 2 from value specified in box 1		3		
Part 2 Participants will be compensated for extra expenses they have incurred in order to participate in this study. In Part 2, you are asked to estimate the costs incurred in order to participate. These costs will be deducted from your tax return.				
1. Please estimate the time it took you to come to the lab. You will be compensated \$0.10 per minute, up to a 2 hour maximum		4		
2. Please estimate the cost of your commute, if any, to come to the lab. You will be compensated up to a maximum of \$12		5		
3. Please add the value specified in box 4 and the value specified in box 5		6		
Part 3 Please compute your final payment.				
1. Please add the value specified in box 3 and the value specified in box 6. This is the amount of your final payment for today's session		7		

Dishonest report: vol. 2 (2021)

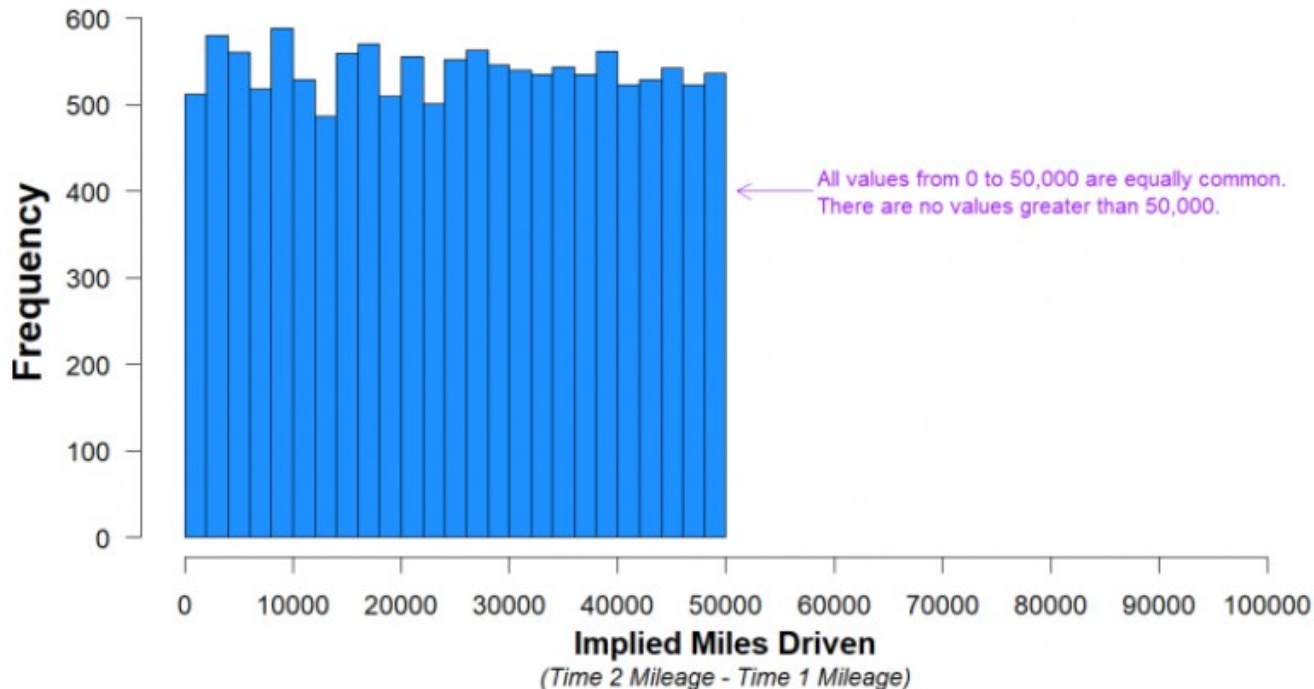


This is Table 1 in Kristal et al. (2020), reporting their re-analysis of Shu et al. (2012)

	Sign-at-the-bottom, means (SD)	Sign-at-the-top, means (SD)	Two-sided t test, values
Baseline odometer reading (t0)	75,034.50 (50,265.35)	59,692.71 (49,953.51)	$t_{(13,474)} = 17.78, P < 0.0001$
New odometer reading (t1)	98,705.14 (51,934.76)	85,791.10 (51,701.31)	$t_{(13,475)} = 14.47, P < 0.0001$
Difference in odometer readings; i.e., miles driven (t1-t0)*	23,670.64 (12,621.38)	26,098.40 (12,253.37)	$t_{(13,448)} = -11.331, P < 0.0001$

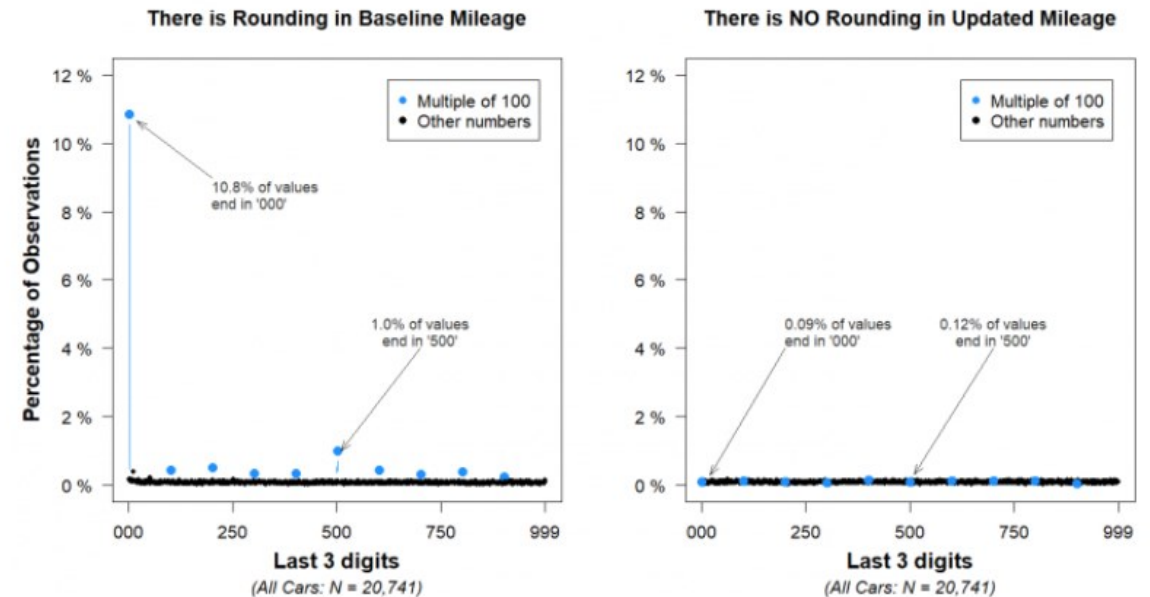
*This row was the outcome reported in the original paper.

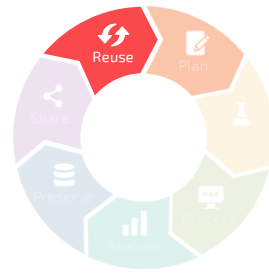
Figure 1. Histogram of Miles Driven - Car #1 (N=13,488)



Simonsohn, U., Nelson, L., & Simmons, J. (August 17, 2021). Evidence of Fraud in an Influential Field Experiment About Dishonesty. *Data Colada* (98). <https://datacolada.org/98>

Figure 3. Last Three Digits at Baseline (Time 1) vs Updated (Time 2)



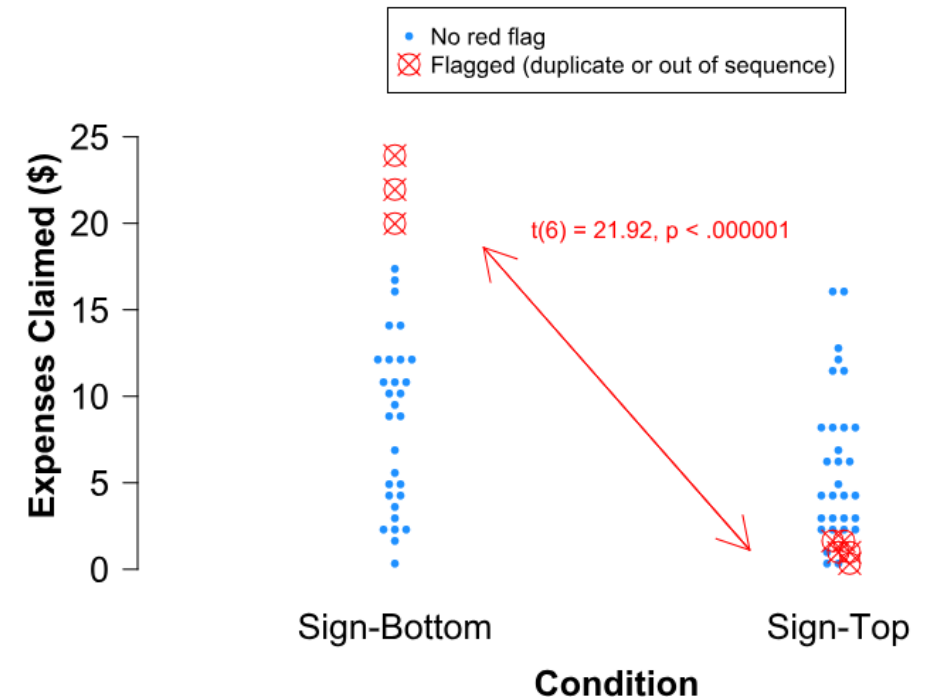


Dishonest report: vol. 3 (2023)

- Simonsohn, U., Nelson, L., & Simmons, J. (June 17, 2023). Data Falsificada (Part 1): "Clusterfake". *Data Colada* (109). <https://datacolada.org/109>
- „It turns out that Study 1’s data were also tampered with... but by a different person.“
- Francesca Gino navíc zfalšovala data v celé řadě dalších studií.

Flagged Observations Show Huge Effect

Travel Expenses in Study 1 - Shu et al. (2012)





Dishonest report: vol. 4 (2023)

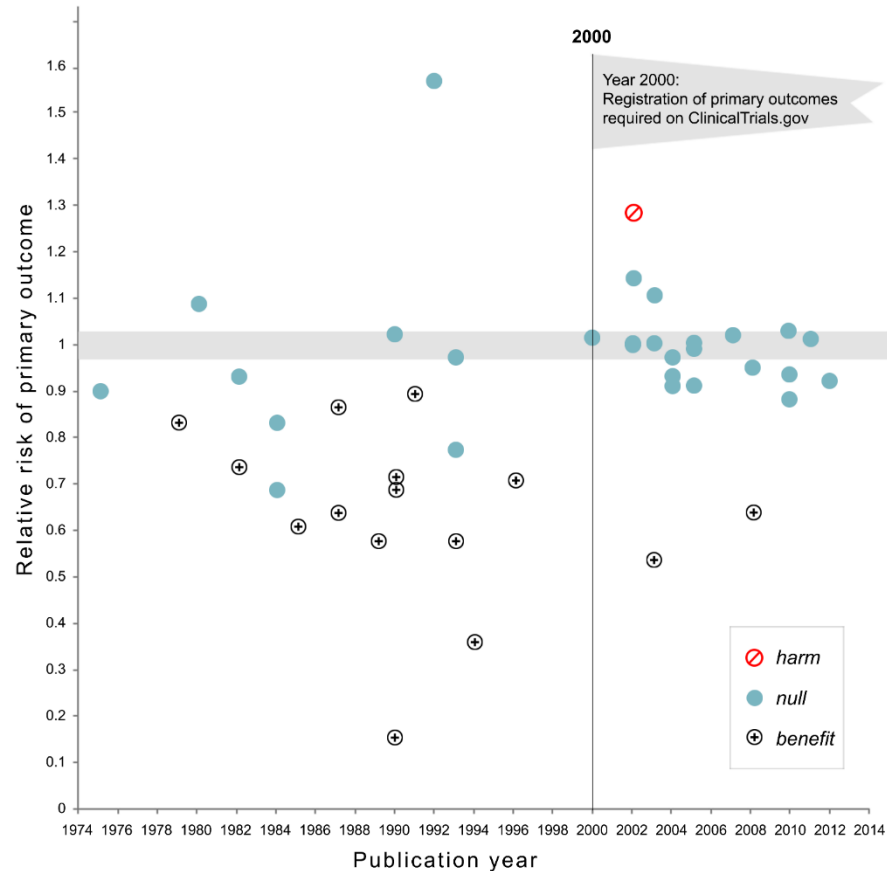
- Články prof. Gino byly staženy z mnoha časopisů.
 - Gino na Harvard Business School už nepůsobí.
- V srpnu 2023 nicméně prof. Gino zažalovala Simonsohna, Nelsona a Simmonse o 25 mil. USD
 - (Sbírka už byla ukončena, všichni mají dobré právníky.)
- Během procesu a v žalobních důkazech byly nicméně publikovány výsledky interního vyšetřování Harvardu.
Data byla jednoznačně zmanipulovaná.





Replikační krize není jen v psychologii

Medicína (léčiva a potravinové doplňky)



*“We identified all large NHLBI supported RCTs between 1970 and 2012 evaluating drugs or dietary supplements for the treatment or prevention of cardiovascular disease. Trials were included if direct costs >\$500,000/year, participants were adult humans, and the primary outcome was **cardiovascular risk, disease or death**. [...] The number NHLBI trials reporting positive results declined after the year 2000. **Prospective declaration of outcomes in RCTs, and the adoption of transparent reporting standards, as required by clinicaltrials.gov, may have contributed to the trend toward null findings.**”*

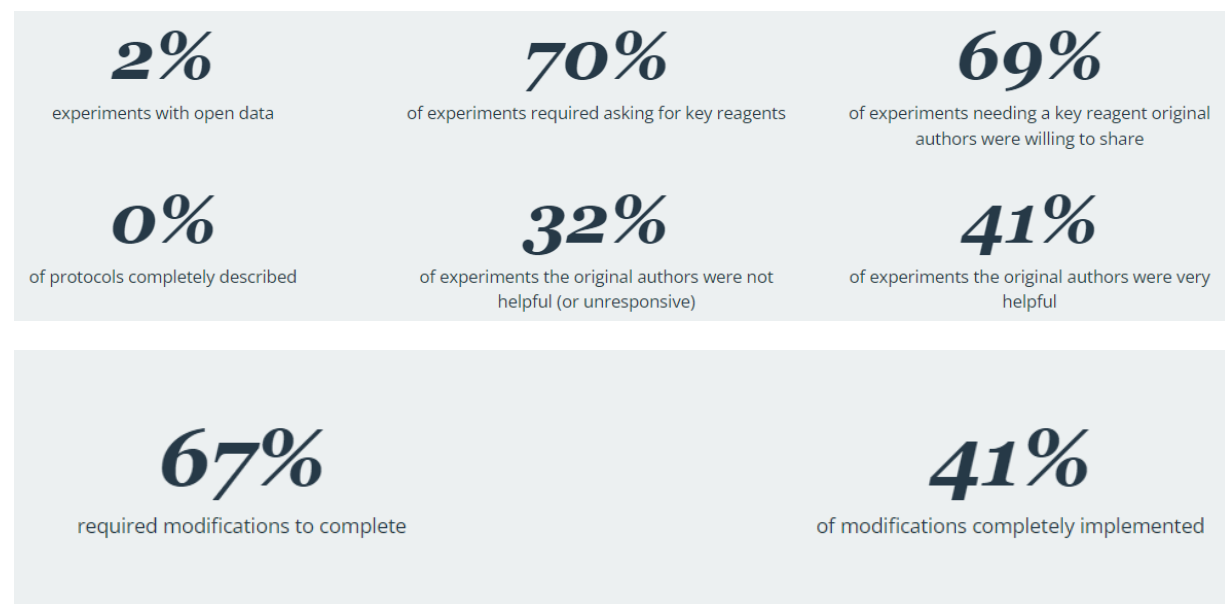
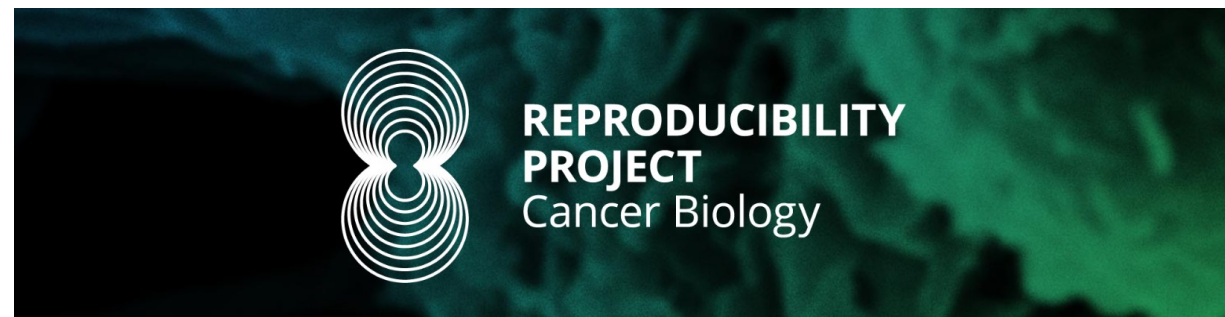
Kaplan, R.M., Irvin, V.L. (2015). Likelihood of Null Effects of Large NHLBI Clinical Trials Has Increased over Time. *PLoS ONE* 10(8).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132382>



Replikační krize není jen v psychologii

Medicína (výzkum rakoviny)

- Reproducibility project:
Cancer Biology (2021)
 - <https://www.cos.io/rpcb>
 - 193 navržených replikací celkem
53 preklinických studií z let 2010–2012.
- Výsledky:
 - Realizace 50 replikací 23 článků
(nedostatek informací, nespolupráce).
 - Jen 46 % efektů bylo replikovaných.
 - Velikost efektu o 85 % nižší.





Replikační krize není jen v psychologii

Populační genetika (rybaření v datech pomocí analýzy hlavních komponent)

- Elhaik, E. (2022). Principal Component Analyses (PCA)-based findings in population genetic studies are highly biased and must be reevaluated. *Scientific Reports* 12(14683). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14395-4>
- *“Our findings raise concerns about the validity of results reported in the population genetics literature and related fields that place a disproportionate reliance upon PCA outcomes and the insights derived from them. We conclude that PCA may have a biasing role in genetic investigations and that **32,000–216,000 genetic studies should be reevaluated.**”*

Shrnutí klíčových termínů

– **Reproducibility** (reprodukovatelnost)

- “Researcher B must have the following: (a) the **raw data**; (b) the **code book** (variable names and labels, value labels, and codes for missing data); and (c) **knowledge of the analyses** that were performed by Researcher A (e.g. the syntax of a statistics program).”

– **Replicability** (replikovatelnost)

- “The **finding can be obtained with other random samples** drawn from a multidimensional space that captures the most important facets of the research design. In psychology, the facets typically include the following: (a) **individuals** (or dyads or groups); (b) **situations** (natural or experimental); (c) **operationalizations** (experimental manipulations, methods, and measures); and (d) **time points**.”

– **Generalizability** (zobecnitelnost)

- “It does not depend on an originally unmeasured variable that has a systematic effect. In psychology, generalizability is often demonstrated by showing that a **potential moderator variable has no effect** on a group difference or correlation.”

Deset let replikační krize

- Změna paradigmatu a pohledu na celou krizi
- Replikační krize → krize důvěryhodnosti/zobecnitelnosti
 - replication crisis
 - reproducibility crisis
 - replicability crisis
 - generalizability crisis
 - credibility crisis



Co dnes víme?

Replikovatelnost efektu je důsledkem efektu, nikoli intervenujících proměnných.

- **Many Labs 1 (2014)**: Jazyk či konkrétní laboratoř nemá vliv.
- **Many Labs 2 (2018)**: Charakteristiky laboratoře nemají vliv. Některé efekty se liší napříč populacemi více, jiné méně.
- **Many Labs 3 (2016)**: Výsledky na studentských populacích vycházejí stejně v průběhu roku (např. semestr vs. zkouškové).
- **Many Labs 4 (2022)**: Účast původního autora nemá vliv.
- **Many Labs 5 (2020)**: Úpravy výzkumného protokolu nemají vliv.

- *“After 10 Years, ‘Many Labs’ Comes to an End – But Its Success Is Replicable”*
 - <https://news.virginia.edu/content/after-10-years-many-labs-comes-end-its-success-replicable>

PROČ?

THERE ARE TWO POSSIBLE ARTICLES YOU CAN WRITE: (1) THE ARTICLE YOU PLANNED TO WRITE WHEN YOU DESIGNED YOUR STUDY



OR (2) THE ARTICLE THAT MAKES THE MOST SENSE NOW THAT YOU HAVE SEEN THE RESULTS. THEY ARE RARELY THE SAME, AND THE CORRECT ANSWER IS (2).

Příčiny replikační krize

Jediná příčina neexistuje

- Předmětem výzkumu od samého počátku krize.
- Často se uvádí:
 - Metodologické a statistické důvody, tzv. QRP.
 - „Publish or perish”, tlak na publikování.
 - Publikační zkreslení.
 - Netransparentnost výzkumu, omezené sdílení výsledků.
 - Vliv médií a politiky na šíření poznatků.
 - A mnoho dalších...

Metodologické příčiny replikační krize

NHST – testování statistických hypotéz

- Ve většině výzkumů se používá statistické testování.
 - Null hypothesis significance testing, NHST.
(Což je celé dost pochybná směs Fisherova + Neymanova-Personova postupu.)
- Chyba I. typu: pravděpodobnost *false positive*.
 - Hladina spolehlivosti α – „přijatelná“ pravděpodobnost falešně pozitivního výsledku.
 - Pravděpodobnost pozorování stejných nebo „extrémnějších“ dat, pokud platí $H_0: p = (data|H_0)$.
 - Například „průměr skupin se liší, $p = 0,02$ “: Stejný nebo větší rozdíl průměru bychom pozorovali jen ve 2 % stejně velkých vzorků, pokud by se populační průměry nelišily.
- Chyba II. typu: pravděpodobnost *false negative*.
 - Souvisí se silou testu $1-\beta$, velikostí vzorku N , a zvolenou hladinou spolehlivosti α .
 - Pravděpodobnost, s jakou bude $\beta = P(p \geq \alpha|N, d)$, pokud je skutečný efekt roven d .

Metodologické příčiny replikační krize

Pochybné praktiky ve výzkumu (Questionable Research Practices, QRP)

<u>Questionable Research Practices</u>	<u>OK</u>
1. Not reporting “failed” studies.	83%
2. Not reporting DVs if not significant	92%
3. Not reporting Conditions that “did not work”	89%
4. Excluding data based on effect on p-value.	81%
5. Stopping data collection when significant.	89%
6. Reporting unexpected results “as predicted”	75%

(John, Loewenstein, & Prelec, [2012](#))

Table 1. Likelihood of Obtaining a False-Positive Result

Researcher degrees of freedom	Significance level		
	$p < .1$	$p < .05$	$p < .01$
Situation A: two dependent variables ($r = .50$)	17.8%	9.5%	2.2%
Situation B: addition of 10 more observations per cell	14.5%	7.7%	1.6%
Situation C: controlling for gender or interaction of gender with treatment	21.6%	11.7%	2.7%
Situation D: dropping (or not dropping) one of three conditions	23.2%	12.6%	2.8%
Combine Situations A and B	26.0%	14.4%	3.3%
Combine Situations A, B, and C	50.9%	30.9%	8.4%
Combine Situations A, B, C, and D	81.5%	60.7%	21.5%

(Simmons, Nelson, & Simonsohn, [2011](#))

Metodologické příčiny replikační krize

Špatná praxe při měření psychických charakteristik v sociálních vědách

- Lilienfeld, S. O., & Strother, A. N. (2020). **Psychological measurement and the replication crisis: Four sacred cows.** *Canadian Psychology*, 61(4), 281–288.
<https://doi.org/10.1037/cap0000236>
 - Spoléhání se na název měřicí škály při posouzení obsahové validity.
 - Nízká reliabilita (přesnost měření) v laboratorních experimentech.
 - Vysoká náročnost sběru dat opravňuje využití malého vzorku respondentů.
 - Konvergentní validita je postačujícím důkazem konstruktové validity (přehlížení divergentní validity).

Metodologické příčiny replikační krize

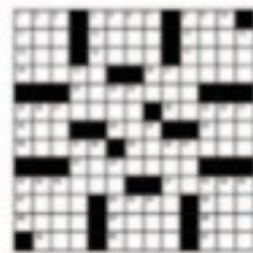
Špatná praxe při měření psychických charakteristik v sociálních vědách

- Replikační krize → krize zobecnitelnosti (Yarkoni, [2022](#))
 - Náhodných vs. pevné efekty.
 - Experimentální podmínky jsou jen „výběrem“ z univerza všech možných.



Robbery video

44s



Filler task

20 minutes



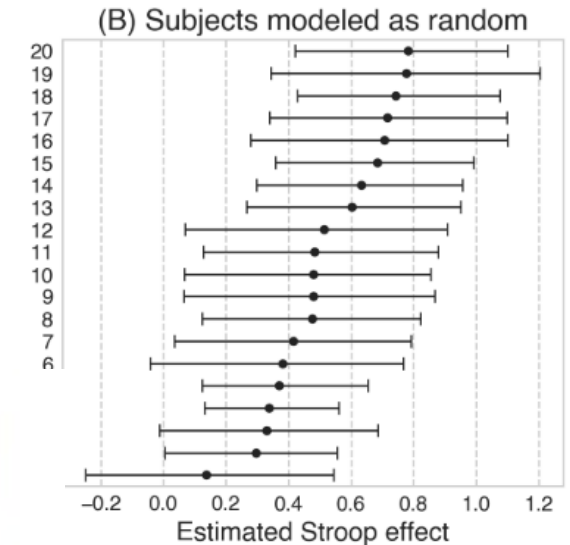
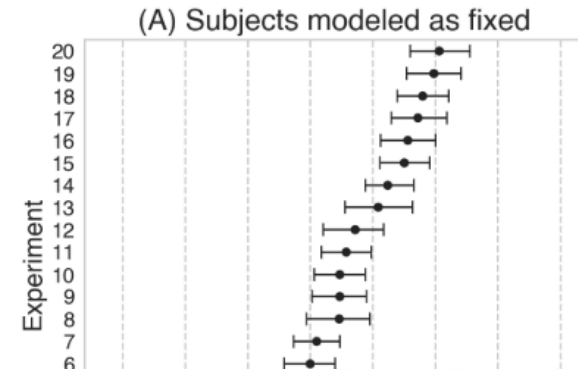
Write description or list countries/capitals

5 minutes



Lineup identification

until response



and generalization intention. Each row represents only drawn from the same global population (the Bars display the estimated Bayesian 95% highest of interest in each experiment. Experiments are A) The fixed-effects model specification in Eq. (1) underestimates the uncertainty associated with the takes subject sampling into account, and produces

Verbal overshadowing (Schooler & Schooler, [1990](#)).

Replikace: Schooler ([2011](#)), multilab RRR Alogna et al. ([2014](#)).

Kudy z toho ven?

Jak řešit replikační krizi?

Velká řada zdrojů

- Bosma, C. M., & Granger, A. M. (2022). **Sharing Is Caring: Ethical Implications of Transparent Research in Psychology.** *American Psychologist*, 77(4), 565–575.
<https://doi.org/10.1037/amp0001002>
- Asendorpf, J. B., Conner, M., De Fruyt, F., De Houwer, J., Denissen, J. J. A., Fiedler, K., Fiedler, S., Funder, D. C., Kliegl, R., Nosek, B. A., Perugini, M., Roberts, B. W., Schmitt, M., van Aken, M. A. G., Weber, H., & Wicherts, J. M. (2013). **Recommendations for Increasing Replicability in Psychology.** *European Journal of Personality*, 27(2), 108–119. <https://doi.org/10.1002/per.1919>

Jak řešit replikační krizi?

Po odhlédnutí od ryze metodologických a statistických postupů

- Transparency vědeckého bádání
 - od prvotního záměru
 - přes analýzy
 - interpretaci výsledků
 - publikaci zjištění
 - až po sdílení dat.



Jak řešit replikační krizi? Best Practices



Při plánování studie | primárně replikovatelnost

- HARKing: Hypothesizing After the Results are Known
- Řešení: Preregistrace studie.
 - Např. OSF Framework: <https://osf.io/registries>
 - Ale řada dalších šablon.
- Přesný popis designu studie a celé metodologie.
 - Snaha omezit tzv. „stupně volnosti výzkumníka“, tedy (byť nezáměrně) zkreslit výsledky.
- Příklady dvou preregistrací:
 - Cígler, H., Tancoš, M., & Fikrlová, J. (2021, November 8). Assessment of the effectiveness of the Dobronauti prevention program: Back in time. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/9HZYC>
 - Palisek, P., & Cígler, H. (2018, May 9). Quantitative Research of Cognitive Heuristics in Czech Judges' Decision-Making Based on the Theory of Gerd Gigerenzer. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/72BXN>

Jak řešit replikační krizi? Best Practices



Při sběru dat | primárně replikovatelnost

– A 21 Word Solution

– Simmons, J., Nelson, L., & Simonhsohn, U. (2012):

<http://users.stat.umn.edu/~rend0020/Teaching/STAT8801-resources/docs/falsepositivepsychology2.pdf>

– ***“We report how we determined our sample size, all data exclusions (if any), all manipulations, and all measures in the study.”***

Jak řešit replikační krizi? Best Practices



Při zpracování dat | replikovatelnost a reprodukovatelnost

– A 21 Word Solution

– Simmons, J., Nelson, L., & Simonhsohn, U. (2012):

<http://users.stat.umn.edu/~rend0020/Teaching/STAT8801-resources/docs/falsepositivepsychology2.pdf>

– ***“We report how we determined our sample size, all data exclusions (if any), all manipulations, and all measures in the study.”***

Jak řešit replikační krizi? Best Practices



Při analyzování dat | reprodukovatelnost, replikovatelnost i zobecnitelnost

- Různé analýzy vedou k rozdílným možnostem zobecnitelnosti.
 - Yarkoni, T. (2022). The generalizability crisis. *Behavioral and Brain Sciences*, 45, e1. <https://doi.org/10.1017/S0140525X20001685>
- Důležité je:
 - Zajistit reprodukovatelnost zjištění. Sdílení analytických kódů atd. (R, ale i SPSS aj.).
 - Design analýz adekvátně vzhledem k interpretačnímu cíli.
 - Přiměřená míra komplexity analýz (např. t-test vs. strukturní smíšený model).

Jak řešit replikační krizi? Best Practices



Při uchování dat | reprodukovatelnost, replikovatelnost i zobecnitelnost

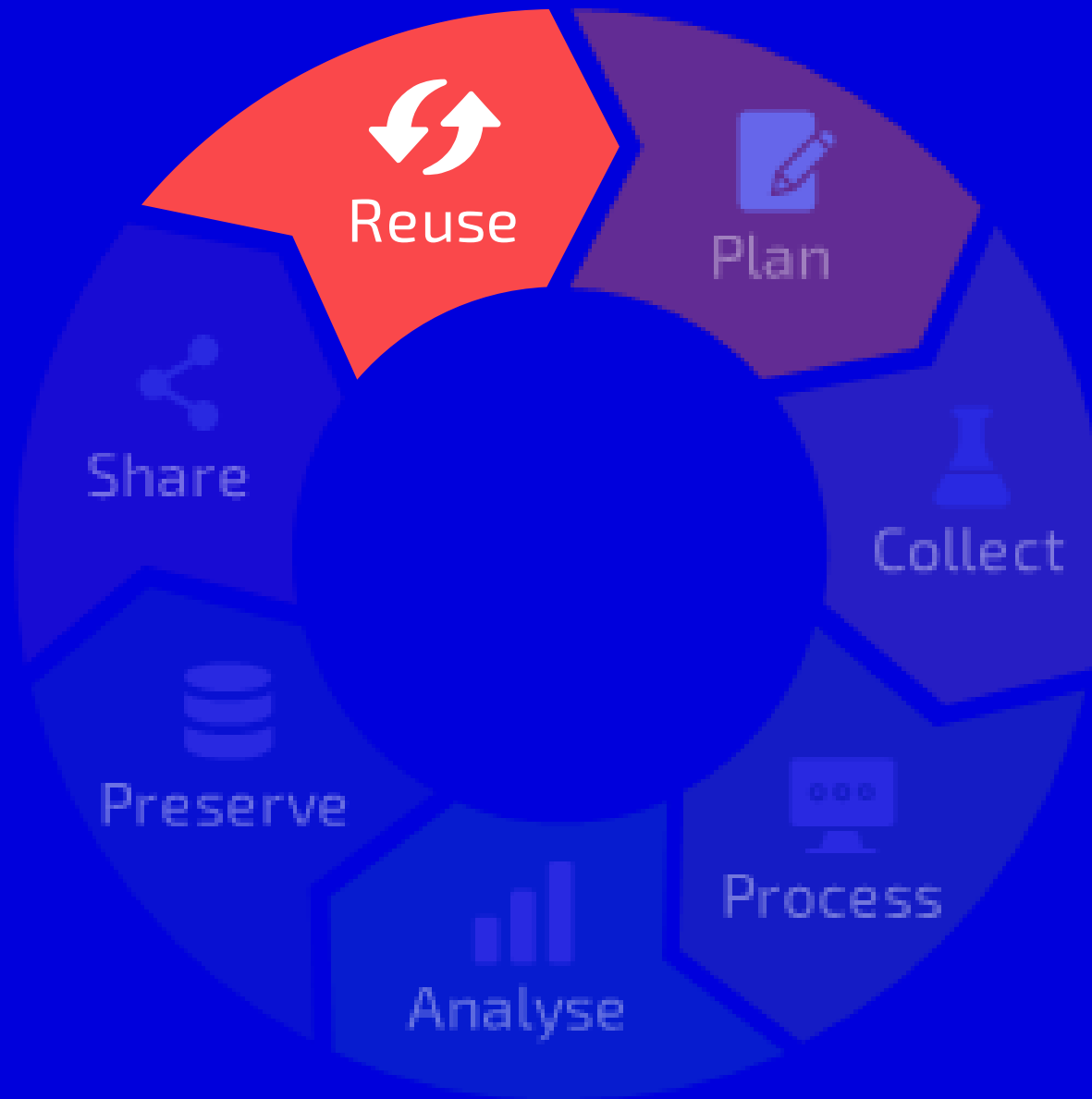
- Různé analýzy vedou k rozdílným možnostem zobecnitelnosti.
 - Yarkoni, T. (2022). The generalizability crisis. *Behavioral and Brain Sciences*, 45, e1. <https://doi.org/10.1017/S0140525X20001685>
- Důležité je:
 - Zajistit reprodukovatelnost zjištění. Sdílení analytických kódů atd. (R, ale i SPSS aj.).
 - Design analýz adekvátně vzhledem k interpretačnímu cíli.
 - Přiměřená míra komplexity analýz (např. t-test vs. strukturní smíšený model).



Jak řešit replikační krizi? Best Practices

Při sdílení dat | reprodukovatelnost, replikovatelnost i zobecnitelnost

- Sdílení výzkumného výsledku (např. článku).
 - Zajištění zobecnitelnosti výsledku. Adekvátní interpretace, nezkreslení zjištění.
- Sdílení výzkumného postupu (laboratorní protokol atp.)
 - Zajištění reprodukovatelnosti postupu.
- Sdílení výzkumných dat.
 - Ověřitelnost výsledků, znovupoužití a jiná využití dat.
- Sdílení analytického skriptu.
 - Reprodukovatelnost postupu.
- Sdílení dalších informací.
 - Např. veřejná preregistrace: zajištění replikovatelnosti.



A znovupoužití dat je pak jen příjemným důsledkem všech předchozích kroků ☺

Take home message

- Replikační krize není známka toho, že věda nefunguje. Naopak jde o sebekorektivní mechanismus.
- Klíčovým požadavkem na dnešní vědu je transparence.
- A nejde jen o sdílení dat; jde o transparenci celé vědecké metody.

YEAH, I KEEP TO MYSELF.

**I LEARNED STATS ON THE MEAN
STREETS OF VIOLATED ASSUMPTIONS
AND LIMITED SAMPLE SIZES. I DON'T
LIKE TO TALK ABOUT IT MUCH.**

M U N I