

# PAPER OF THE MONTH 04/2019

Centrum für Schlaganfallforschung Berlin  
und Klinik für Neurologie der Charité

## Exact replication: Foundation of science or game of chance?

Piper SK, Grittner U, Rex A, Riedel N, Fischer F, Nadon R, Siegerink B, Dirnagl U.  
PLoS Biol. 2019 Apr 9;17(4):e3000188. doi: 10.1371/journal.pbio.3000188. eCollection 2019 Apr.  
PMID: 30964856

Anstatt ein Tierversuchs-Experiment im Labor zu wiederholen, „replizierten“ Sophie Piper und Kollegen mit einem Münzwurf, ob ein Medikament das Gehirn vor einem Schlaganfall schützt.

Mit diesem provokanten und scheinbar absurden Experiment zeigt die Gruppe von Statistikern und Epidemiologen um Ulrich Dirnagl ein Problem auf, das viele Studien in der experimentellen biomedizinischen Forschung betreffen könnte. Kleine Stichprobengrößen, oft weniger als 10 Tiere, und fast überall lose Schwellenwerte für die Akzeptanz statistischer Signifikanz (5 %) führen zu einer hohen Rate falsch positiver Ergebnisse und einer Überschätzung der tatsächlichen Effekte. Viele Forschungsfelder kämpfen mit der so genannten „Replikationskrise“. Oftmals können die Ergebnisse eines Labors von Forschern in einem anderen Labor nicht repliziert werden. Dies hat das Vertrauen in die Robustheit der Wissenschaft im Allgemeinen erschüttert und die Suche nach den zugrundeliegenden Ursachen angeregt. Zu diesem Zweck haben viele Forscher begonnen, Experimente in ihren Laboren als integralen Bestandteil einer soliden Wissenschaft und guter wissenschaftlicher Praxis zu wiederholen. In ihrem Artikel untersuchen die Autoren den Nutzen von Replikationsexperimenten und senden eine überraschende Botschaft der Vorsicht gegenüber den aktuellen Replikationspraktiken. Sie liefern detaillierte theoretische und praktische Hintergründe für die ordnungsgemäße Durchführung und Berichterstattung von Replikationsstudien, die Wissenschaftlern helfen, Ressourcen zu sparen und einen vergeblichen Einsatz von Tieren zu verhindern und gleichzeitig die Robustheit und Reproduzierbarkeit ihrer Ergebnisse zu erhöhen.



### Dr. rer. nat. Sophie K. Piper

Sophie K. Piper ist Biostatistikerin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Biometrie und klinische Epidemiologie der Charité und arbeitete von 2014 bis 2018 als Statistikerin am CSB.



### PD Dr. phil. Ulrike Grittner

Ulrike Grittner ist Biostatistikerin und Leiterin der AG Beobachtungsstudien & Registerdaten am Institut für Biometrie und klinische Epidemiologie der Charité und arbeitete von 2012 bis 2018 als Biostatistikerin am CSB.



### Prof. Dr. med. Andre Rex

Andre Rex ist Lab Division Manager (In vivo Lab) an der Klinik für Neurologie, Abteilung für Experimentelle Neurologie, Charité.



### Dr. Bob Siegerink

Bob Siegerink ist Leiter der klinischen Epidemiologie am Centrum für Schlaganfallforschung Berlin, Charité.



### Prof. Dr. med. Ulrich Dirnagl

Ulrich Dirnagl ist Direktor der Experimentellen Neurologie an der Klinik für Neurologie der Charité. Er ist Gründungsdirektor des QUEST-Center für Transforming Biomedical Research.