



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

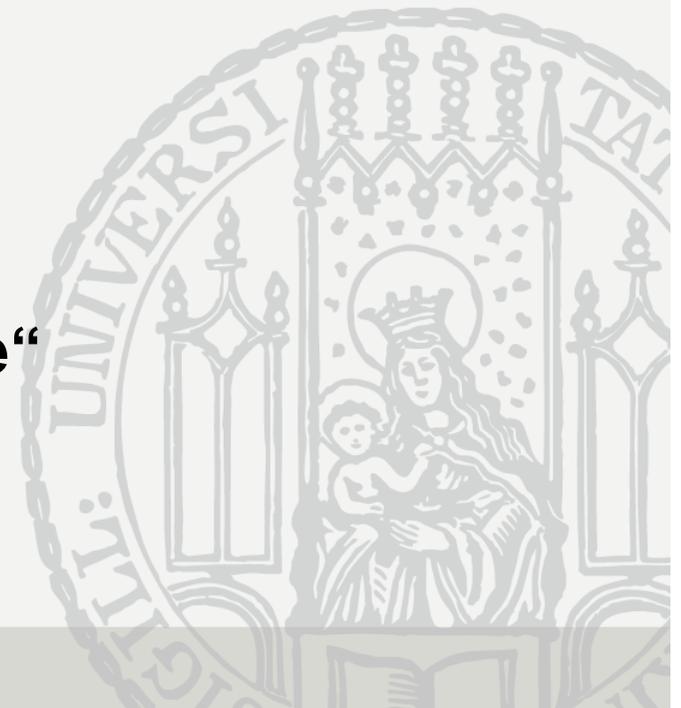
Sind die Sozialwissenschaften wissenschaftlich? Ergebnisse eines Replikationsexperiments

Josef Brüderl

Tagung „Rational Choice Soziologie“

VIU, Venedig

19. November 2013



Was ist Wissenschaft?

- Was unterscheidet Wissenschaft von anderen Wissenssystemen?
 - Der Kern der wissenschaftlichen Methode:
Konsequentes Anzweifeln aller Ergebnisse (auch der eigenen!)
 - Wissenschaft, die aufhört zu zweifeln, die glaubt im Besitz der Wahrheit zu sein, wird Glaube bzw. Ideologie
 - Elemente des Anzweifelns
 - Sind die Daten valide?
 - Sind die Methoden „lege artis“
 - Existiert ein plausibler Mechanismus?
 - Wiederholung der Studie (**Replikation**)

Replikation: Definition

- Replikation ist die Wiederholung einer wissenschaftlichen Studie
 - Mit gleichen Daten und Methoden
 - Idealerweise sind die Daten archiviert und die Methoden sauber dokumentiert, dann ist Replikation ohne Autorenkontakt möglich
 - Mustergültig: Kohler/Kreuter (2008) Datenanalyse mit STATA (Kap. 2)
 - Replication Data Set: Daten, Analysefiles, Software, Betriebssystem, ... (King 1995)
 - Meist ist Replikation aber nur nach Bereitstellung der Daten- und Datenauswertungs-Files durch den Autor möglich
 - Sind die Autoren kooperationsbereit?
- Reproduktion ist die Erweiterung einer Studie
 - Gleiche Daten, neue Methoden
 - Neue Daten, gleiche/neue Methoden
- Reproduktion setzt eine erfolgreiche Replikation voraus!

Warum Replikation?

- Replikation/Reproduktion kann Fehler aufdecken
 - Replikation: Fehler/Manipulation in der Datenauswertung
 - Reproduktion: Fehler/Manipulation in der Datenerhebung
- Weitere wichtige Funktionen
 - Nur replizierte Ergebnisse sollten in den Wissensbestand
 - Kumulative Sozialforschung
 - Zugang zu den Daten und Auswertungsroutinen früherer Forscher
 - Darauf aufbauende Reproduktion
 - Abschreckung
 - „Authors need to fear that their errors will be exposed.“
(McCullough/Vinod 2003)

Folgen fehlender Replikationen

- The Market for (Ir)reproducible Econometrics
(Feigenbaum/Levy, 1993, Social Epistemology 7: 215-232)
 - Handlungsoption 1: sorgfältiges Forschen
 - Nutzen: ungewiss, ob die Qualität jemand merkt
 - Kosten: dauert lange, wenig Papers (eins pro Jahr?)
 - Handlungsoption 2: schlampiges Forschen
 - Nutzen: viele Papers, eine steile Karriere winkt
 - Kosten: Entdeckungswahrscheinlichkeit * Karriereende
- In den Sozialwissenschaften gibt es kaum Replikationen
 - Folge: In den Sozialwissenschaften ist die Entdeckungswahrscheinlichkeit gering
 - Der rationale Autor produziert deshalb schlampige Studien, und behindert die Replikation wenn nötig

Warum so wenig Replikation in Sozw.?

- Replikationen werden nicht als originelle Leistung anerkannt
 - Reproduktion wird eher akzeptiert
 - Deshalb oft: Reproduktion ohne Replikation!
- Kein Markt für Replikationen
 - Nur in der Zeitschrift des Originalartikels und das nicht sicher
- Kollegen meist „not amused“
 - Oft wird Replikation gar als persönlicher Angriff gesehen
- „Ermessensentscheidungen“ bei Datenanalyse
 - Klare Fehler kaum nachweisbar
 - Die Replik auf die Replik kann gefährlich für eigene Reputation sein

- Sorgfältige Forschung lohnt sich nicht
 - Stattdessen: Es wird publiziert auf „Teufel-komm-raus“
 - Folge: Der Wissensbestand der Sozw. besteht zu einem großen Teil aus schlampigen, fehlerhaften Arbeiten (Publikations-Müll)
- Manipulation
 - Weglassen abweichender Daten/Ergebnisse
 - „Robuste“ Schätzmethoden
 - Selektive Ergebnispräsentation
- Fälschung
 - Frisieren von Daten
 - Fabrikation von Daten
- Ganze Wissensgebiete (Psychologie) werden von zufälligen Ergebnissen dominiert (Publication-Bias)

Irreproducible Social Science

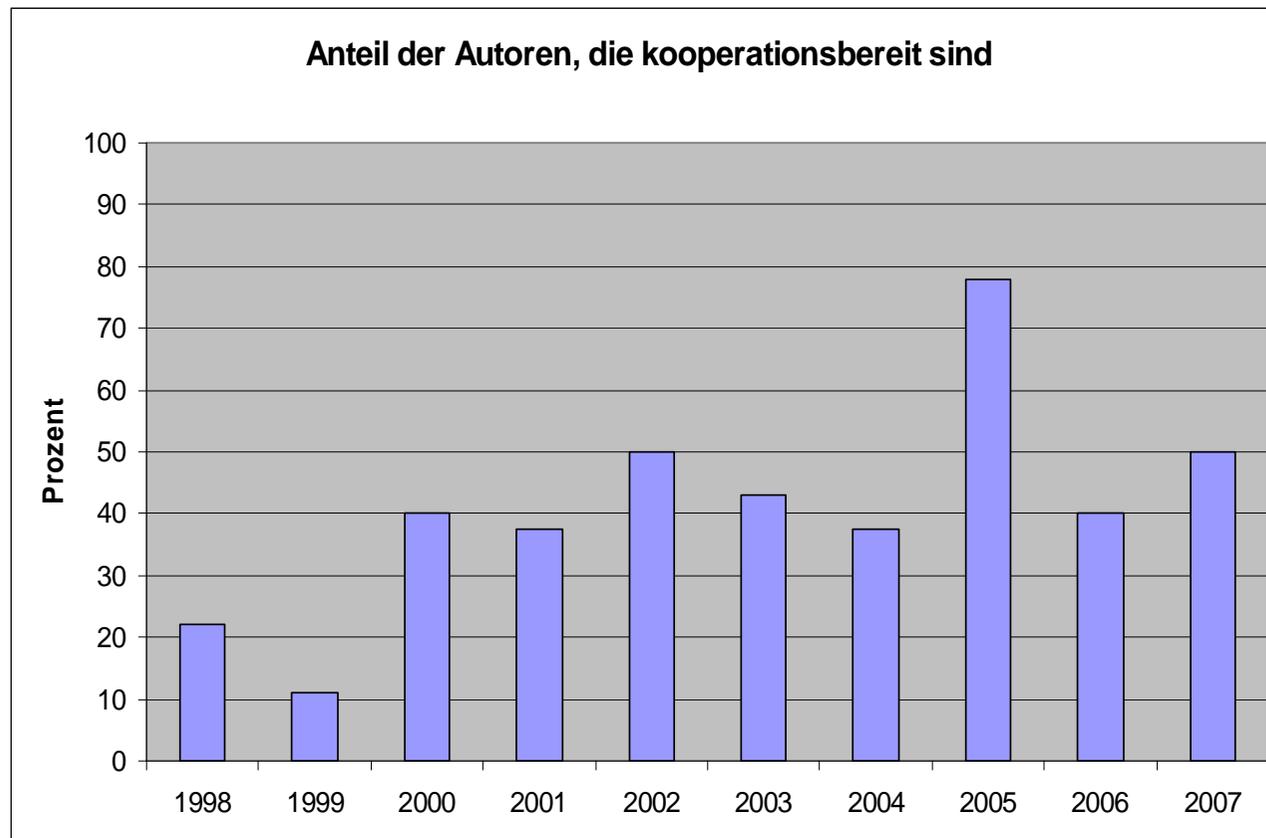
- **Meinefeld 1985**
 - 27 Artikel in ZfS, KZfSS und SW 1976/1982
 - 9 (33%) gaben Einverständnis zu Replikation
- **Dewald et al. 1986**
 - 62 empirische Artikel im JMCB 1980-1982
 - 22 (34%) schickten Daten/Programme (aber viele unbrauchbar!)
- **McCullough/Vinod 2003**
 - 8 Artikel in AER mit Replikationsverpfl. (June 1999)
 - 4 (50%) replizierbar
- **Wicherts et al. 2006**
 - 249 Studien aus vier APA-Journals mit Replikationsverpfl. (2004)
 - 64 (27%) Datensätze erhalten
- **McCullough et al. 2006**
 - 62 empirische Artikel im JMCB Archiv 1996-2002
 - Nur 14 (22%) replizierbar

Das ZfS-Replikationsexperiment

- 2002 Einführung einer Replikationsverpflichtung
 - „Für sämtliche empirischen Arbeiten, die in der ZfS publiziert werden, muss die Möglichkeit der Replikation bestehen. Die Autoren sind daher verpflichtet ihre Daten auf Anfrage für Replikationszwecke zugänglich zu machen.“
(Editorial ZfS, Feb. 2002)
 - Incl. Dokumentation der Datenaufbereitung und –auswertung
 - Seit Juni 2002 unterschreibt jeder Autor eine Verpflichtungserkl.
- Mannheimer Replikationsseminar September-Dez. 2008
 - Inhaltsanalyse aller 255 Artikel der Jhg. 1998-2007
 - 116 empirische Artikel, davon 97 quantitativ, davon 88 geeignet
 - **83 Autoren wurden von Studis angeschrieben und um Daten- und Auswertungsfiles gebeten**

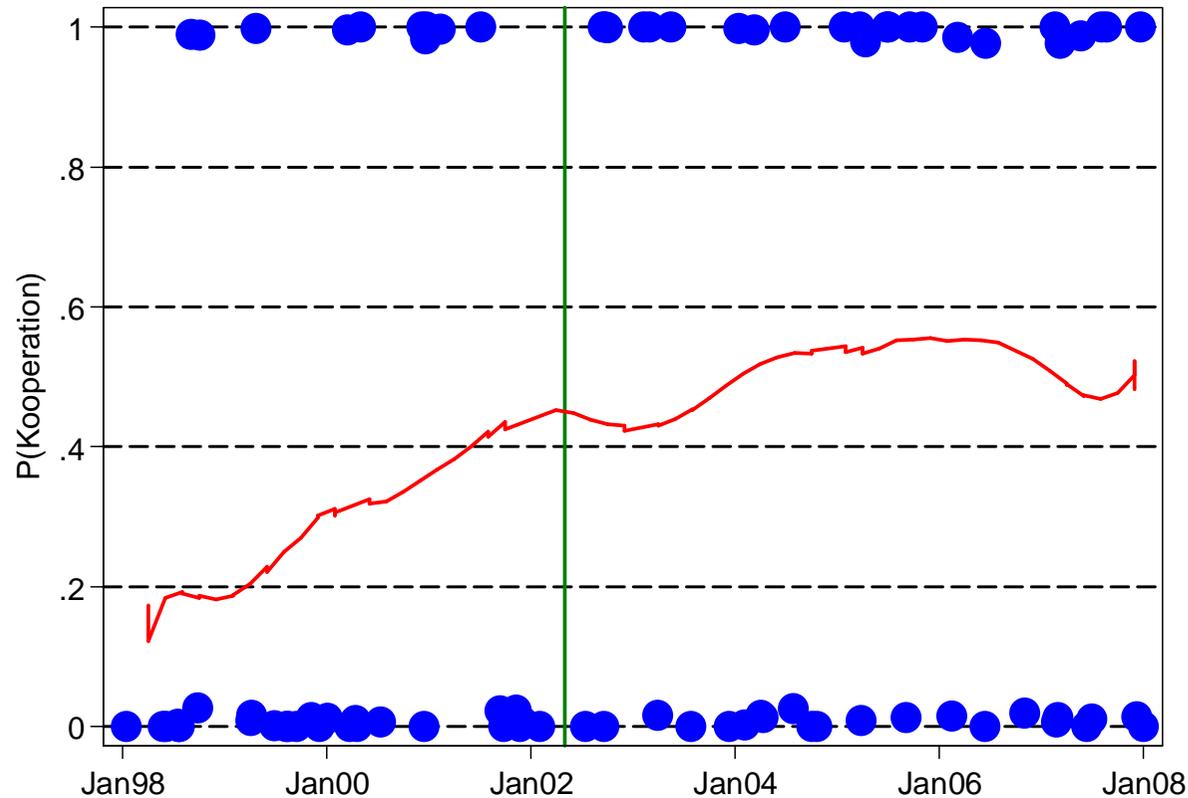
Ergebnisse der Replikationsanfragen I

- Die Kooperationsbereitschaft generell
 - 34 (41 %) waren kooperativ (voll oder partiell)
 - 49 (59 %) waren nicht kooperativ



Ergebnisse der Replikationsanfragen II

- Kooperation durch Verpflichtungserklärung?
 - Davor (2000-2002): 37 % (N=19)
 - Danach (2002-2003): 50 % (N=12)



Ergebnisse der Replikationsanfragen III

- Argumente von nicht Kooperationsbereiten (alle nach 2003!)
 - Keine Zeit
 - „Was Sie sonst noch alles wollen, wäre nur mit sehr großem Zeitaufwand machbar - die Zeit habe ich aber nicht.“
 - Dateien verloren
 - „Die entsprechend aufbereiteten Datensätze sind durch den Diebstahl eines Laptops im vergangenen Jahr verloren gegangen.“
 - Daten geheim (Datenschutz)
 - „Leider kann ich Ihnen auch die Daten des Projektes nicht zukommen lassen, da der Datensatz eine eindeutige Identifikation konkreter Personen erlauben würde. Ich kann Sie jedoch nicht daran hindern den Datensatz zu reproduzieren ;-) ...
Allerdings dürften Sie eine Menge Arbeit vor sich haben, wenn Sie den Datensatz tatsächlich nachbauen wollen - sorry!“

Ergebnisse III (Forts.)

- Beschreibung im Artikel reicht
 - „Die Syntax für Datenextraktion und Variablen können Sie aus dem Datenbeschreibungsteil des ZfS-Beitrags rekonstruieren.“
- Daten/Auswertungsprogramm ist mein geistiges Eigentum
 - „Die Daten müssten Sie schon selbst aufbereiten, weil ich auf Grundlage meiner Do-Files weitere Veröffentlichungen plane.“
 - „Eines der Projektmitglieder (Herr XY) schreibt seine Dissertation mit den Daten dieses Projekts. Solange diese Qualifikationsarbeit noch nicht fertiggestellt und publiziert ist, können wir die Daten nicht herausgeben.“
- Reproduktion statt Replikation
 - „Zur substantiellen Überprüfung der Replizierbarkeit von Ergebnissen brauchen Sie andere Daten, als die auf denen die ursprünglichen Ergebnisse beruhen.“

Diskussion der Replikationsanfragen

- Kooperationsbereitschaft bei „echten“ Anfragen?
 - Höher: Studierende betreiben die Anfrage nicht so hartnäckig
 - Höher: einige „Vielpublizierer“ waren von den vielen Anfragen genervt und verweigerten
 - Vorbildlich: eine Person mit vier Anfragen war bei allen kooperativ
 - Niedriger: ist ja nur ein Seminar ...

Ergebnisse der Replikationen

- Es wurden 11 Replikationen durchgeführt
 - 8 Studien von kooperativen Autoren
 - 5 Studien konnten perfekt repliziert werden
 - Daten- plus Auswertungsfiles geliefert, Knöpfchen gedrückt
 - 1 Studie wies einige Flüchtigkeitsfehler auf
 - Aber nicht ergebnisrelevant
 - 2 Studien waren schlampig durchgeführt
 - Ergebnisrelevante Flüchtigkeitsfehler
 - Alles sehr chaotisch
 - 3 Studien von nicht-kooperativen Autoren
 - 1 Studie konnte perfekt repliziert werden
 - Bei 2 Studien ergaben sich erhebliche Zweifel
 - Bei beiden Studien mussten die Auswertungen nachgebaut werden
 - Vermutlich haben die Autoren „Missings“ als gültige Werte behandelt

Empfehlungen: Forscher

- Replikationen erleichtern: alles archivieren
- Nicht replizierbare Ergebnisse (z.B. weil der Autor seine Daten unter Verschluss hält) sollte man ignorieren!
 - „Research that cannot be replicated is not science, and cannot be trusted either as part of the profession’s accumulated body of knowledge or as a basis for policy.“ (McCullough/Vinod 2003)
- Replikationen in das Lehrprogramm einbauen
 - Statt in Forschungspraktika immer wieder neue Daten zu erheben, sollten „Replikationsseminare“ angeboten werden
 - Die Ergebnisse der Replikationen sind zwar meist nicht verwertbar
 - Aber: Die Studierenden lernen Forschen auf professionellem Niveau
 - Und: Durch die vielen Anfragen von Studierenden wird ein Bewusstsein dafür erzeugt, dass eine Replikation jederzeit „droht“

- Verpflichtungserklärung
 - Wird offensichtlich ignoriert, da nicht sanktionsbewehrt
 - Herausgeber könnten allerdings Autoren, die die Verpflichtungserklärung nicht einhalten, black-listen!!!
- Data/Code Archiv
 - Hilft auch nur teilweise: McCullough et al. 2006
 - Auch hier würden Sanktionen helfen
- Replikationssektion
 - Platz für Replikationen nicht nur von Artikeln des eigenen Journals!
 - Politikwissenschaftliche und ökonomische Zeitschriften haben oft ein Archiv bzw. eine Replikationssektion
 - Soziologische aber nicht. In der Soziologie gibt es hartnäckigen Widerstand, meist mit dem Freerider-Argument (s. Freese 2007)!

- Dewald, W., Thursby J. und R. Anderson (1986) Replication in Empirical Economics: The JMCB Project. AER 76: 587-603.
- Freese, J. (2007) Replication Standards for Quantitative Social Science. Sociological Methods & Research 36: 153-172.
- King, G. (1995) Replication, Replication. PS: Political Science & Politics September 1995: 444-452.
- King, G. (2006) Publication, Publication. PSOnline January 2006: 119-125.
- McCullough, B.D., K. McGeary und T. Harrison (2006) Lessons from the JMCB Archive. JMCB 38: 1093-1107.
- McCullough, B.D. und H. Vinod (2003) Verifying the Solution from a Nonlinear Solver. AER 93: 873-892.
- Meinefeld, W. (1985) Die Rezeption empirischer Forschungsergebnisse – eine Frage von Treu und Glaube? ZfS 14: 297-314.
- Wicherts, J. et al. (2006) The Poor Availability of Psychological Research Data for Reanalysis. American Psychologist: 726-728.
- Zankl, H. (2003) Fälscher, Schwindler, Scharlatane. Wiley-VCH.