

# **PUBLIKATIONEN UND GENDER-EFFEKTE IN DER MATHEMATIK**

Helena Mihaljević, HTW, Berlin

Lucía Santamaría, Amazon Development Center, Berlin

Marco Tullney, TIB, Hannover

22 Oct 2018

# FRAGESTELLUNG

- Gibt es Unterschiede im Publikationsverhalten von Frauen und Männern in der Mathematik?
- Sind diese Unterschiede relevant?
- (Wie kann man das überhaupt messen?)

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165367>

# RELEVANZ

- wissenschaftliche Publikationen wichtigste Form der Kommunikation von Forschungsergebnissen
- Zusammenhang zwischen Publikationsleistung und wissenschaftlicher Karriere
- steigender Anteil Studentinnen, aber weiterhin kleiner Anteil Frauen in Top-Positionen

# FORSCHUNGSFELD

- Problem: Geschlecht von Autor\*innen unbekannt
- bisherige Ansätze: Survey mit Selbstidentifikation oder kleines Sample mit manueller Zuordnung eines Geschlechts
- Studien zeigen Unterschiede bei Häufigkeit, Fachgebieten, aber auch z.B. Autorschaftsposition
- binäres Geschlechtermodell
- ethisches Problem der Geschlechtszuschreibung von außen wenig reflektiert

# ANALYSEN

- Publikationsoutput über die Zeit
- gewählte Zeitschriften und deren Qualitätszuschreibung
- Zusammenarbeit durch Koauthorschaft
- gewählte mathematische Teilbereiche

# METHODIK

- Datenbasis: zbMATH, ~2,3 Mio. Dokumente, ~3,5 Mio. Autorschaften, ~300.000 Autor\*innen
- Gender-Inferenz:
  - basierend auf open data mit ~40.000 Namen und binärer Geschlechtszuschreibung
  - 55% aller Autor\*innen, 62% aller Autorschaften zugeordnet
  - 19% Frauenanteil an allen Autor\*innen

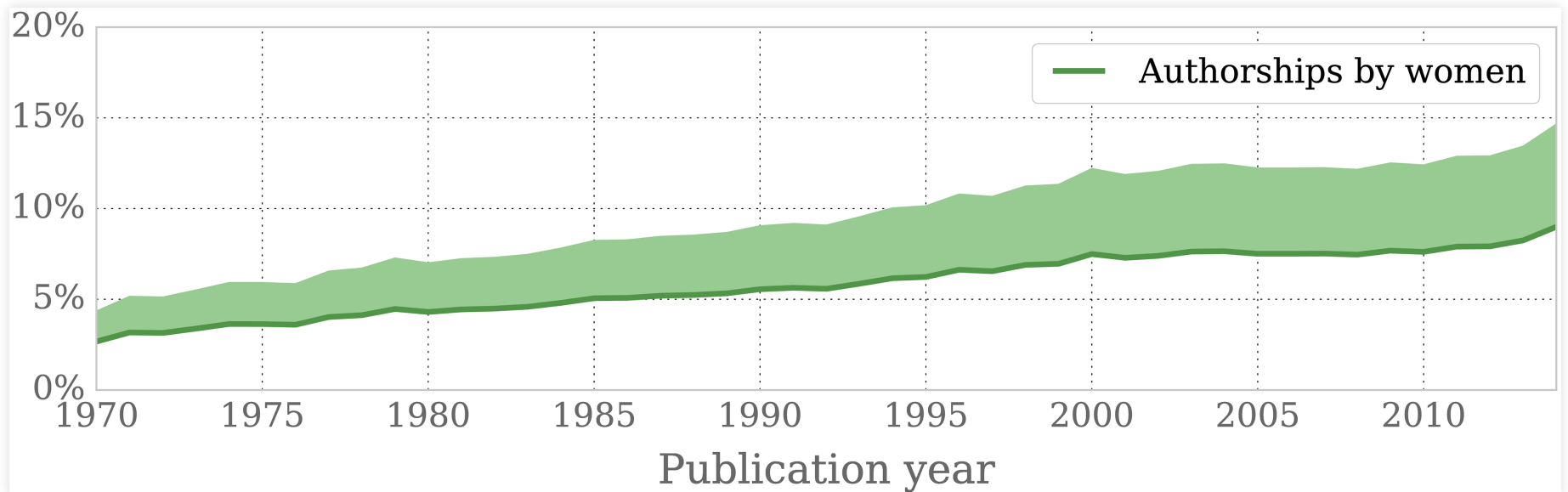
# ERGEBNISSE

- Frauen steigen häufiger aus der wissenschaftlichen Mathematik aus als Männer
- Frauen veröffentlichen seltener, sind seltener Alleinautorinnen, haben aber ähnlich große Koauthorschaftsnetzwerke
- Frauen veröffentlichen signifikant weniger in Journalen mit vermeintlich hoher Qualität
- Frauen wählen leicht andere Fachgebiete, dies führt allerdings nicht zur Unterrepräsentation

# **AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE**

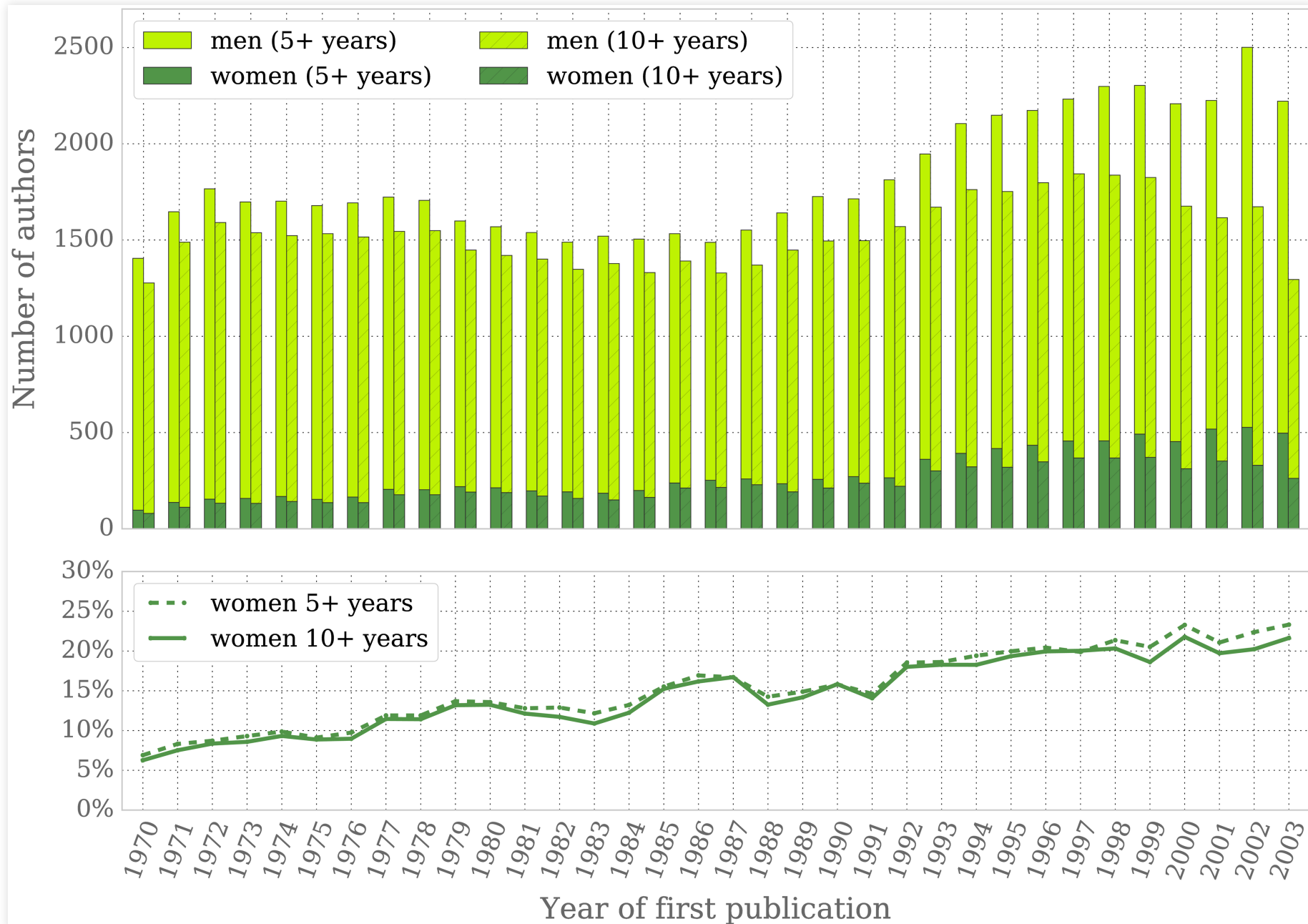


# PUBLIKATIONEN VON FRAUEN



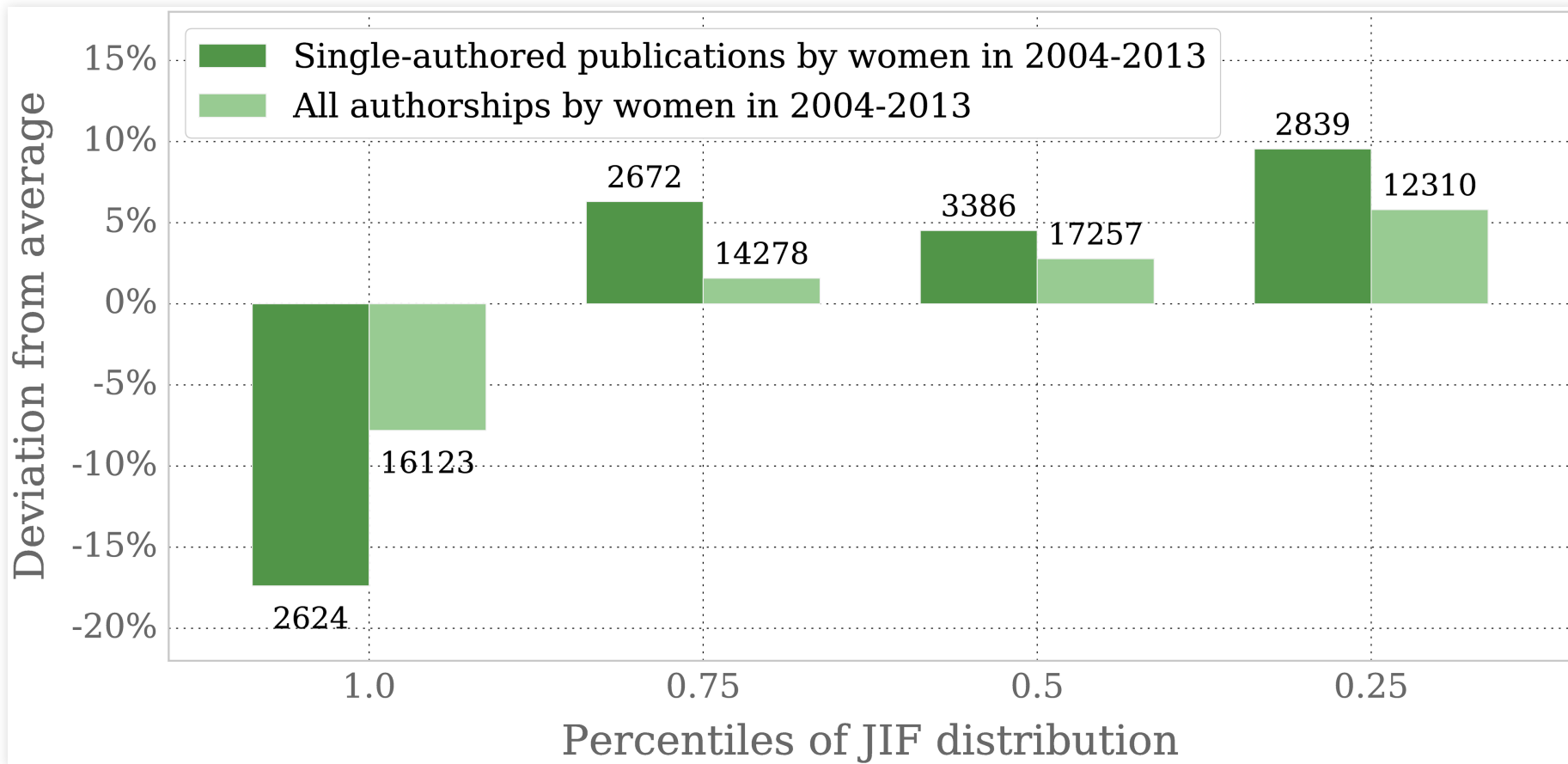
# KOHORTEN-ANALYSE

- seit den 1970ern hat sich der Anteil der Autorinnen verdreifacht
- Frauen publizieren weniger, v.a. am Anfang der Laufbahn
- Frauen steigen häufiger aus der akademischen Karriere aus



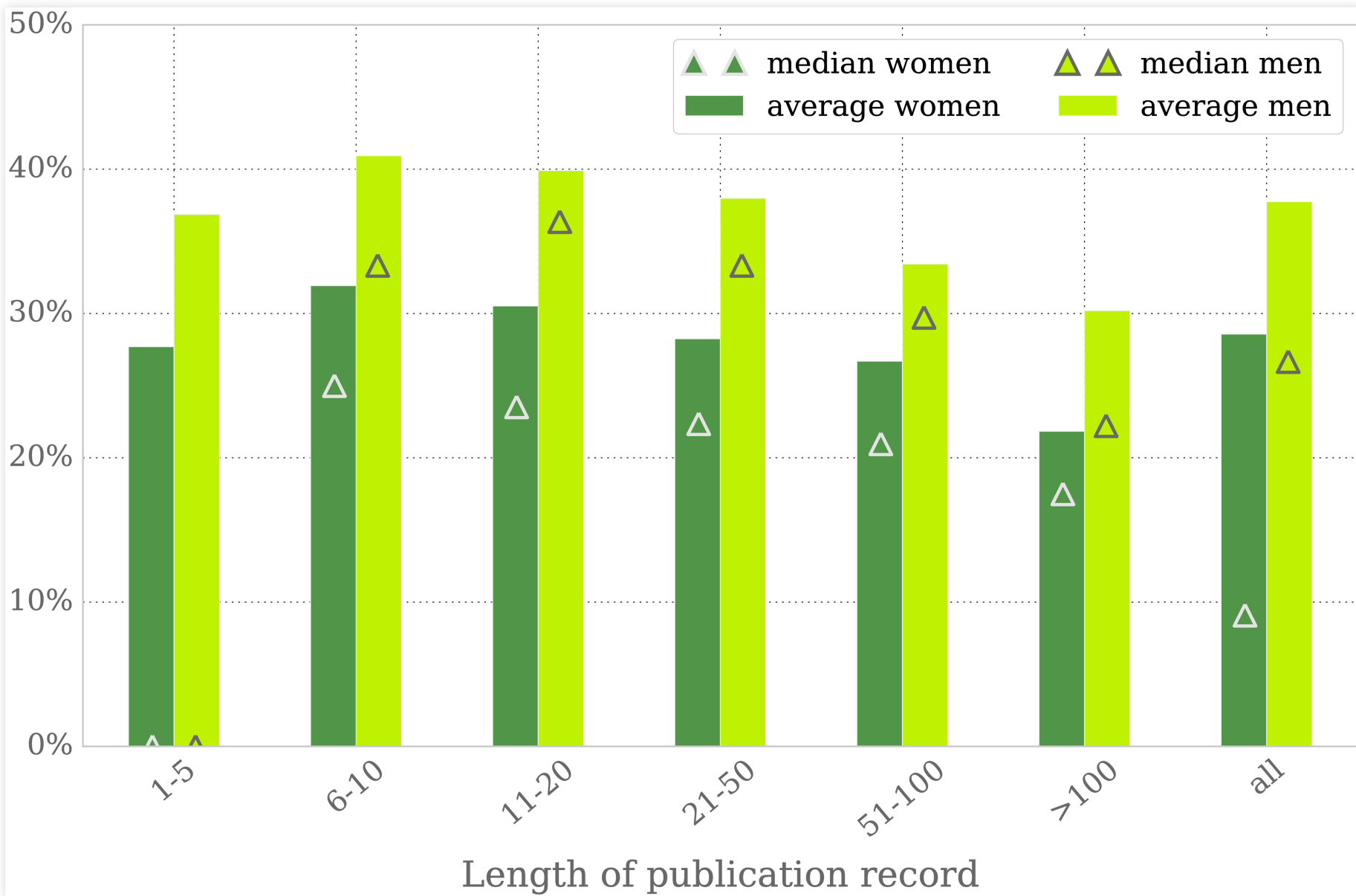
# ANGESEHENE ZEITSCHRIFTEN

- Mathematikzeitschriften mit hoher Reputation veröffentlichen weniger Artikel von Frauen
- in absoluten Top-Zeitschriften sind Frauen drastisch unterrepräsentiert



# KOLLABORATION DURCH VERÖFFENTLICHUNGEN

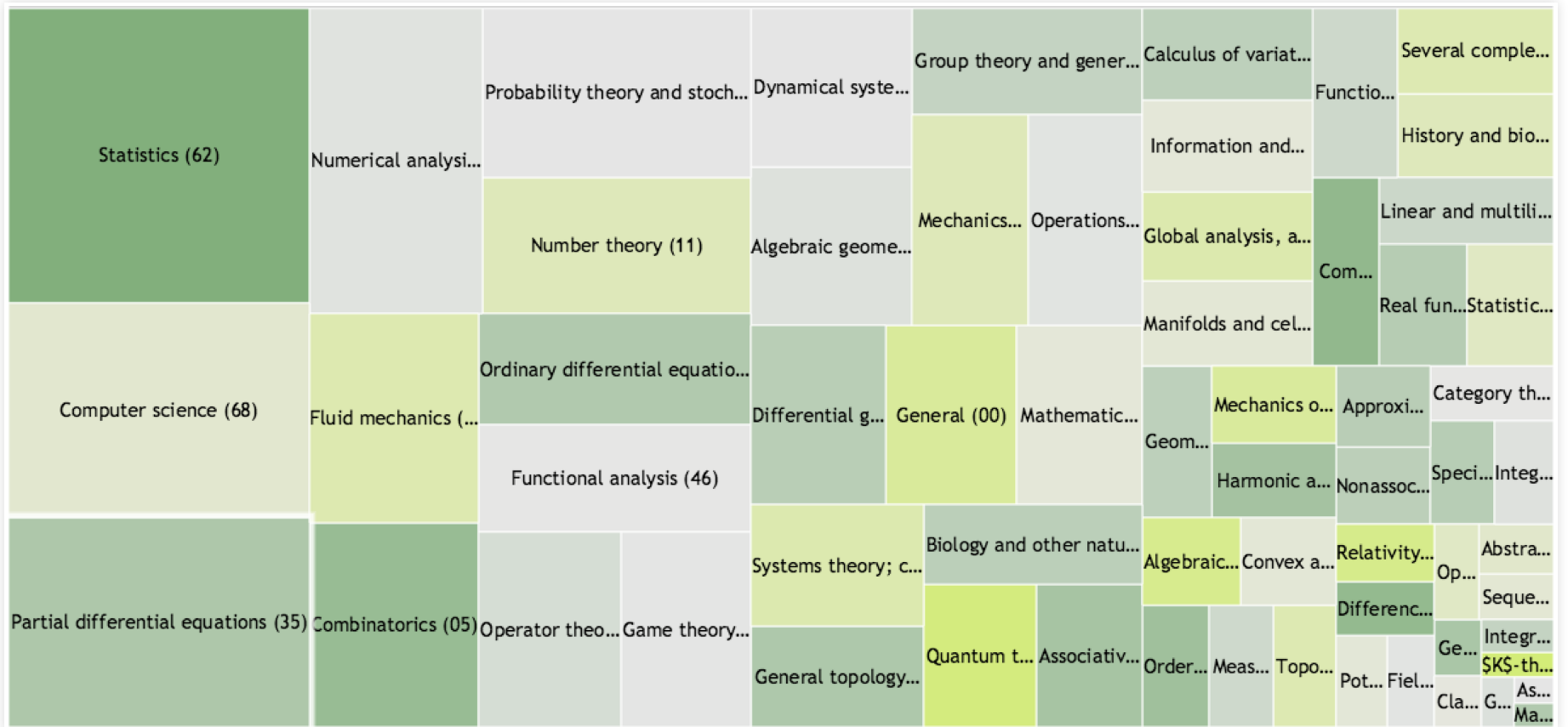
- Frauen veröffentlichen seltener allein
- Koautor\*innennetzwerke von Frauen und Männern sind ähnlich groß



# FACHGEBIETE

- Frauenanteil in Teilgebieten ist unterschiedlich
- Publikationen von Frauen streuen weniger über die Teilgebiete





**WEITERENTWICKLUNG**

# INTERNATIONALES GENDER-GAP- PROJEKT

- Projekt: Gender Gap in Science
- Partner: International Mathematical Union (IMU), International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) und 9 weitere Organisationen
- Förderung: International Science Council
- inhaltliche Fortsetzung: Überprüfung und Ausweitung auf andere Disziplinen und Dimensionen (Arbeitsort)

# ZWISCHENSCHRITTE

- Vergleich unterschiedlicher Algorithmen zur Geschlechtszuschreibung  
<https://doi.org/10.7717/peerj-cs.156>
- Evaluierung und Auswahl geeigneter Datenquellen
- Abstimmung mit Projektpartnern insbesondere bzgl. fachspezifischer Fragestellungen
- Algorithmische Extraktion von Informationen (Autor\*innen-Profile, Geo-Locations)

# NÄCHSTE UNTERSUCHUNGEN

- interaktive Visualisierung
- kontinuierlicher Datenfluss von Quellen
- Untersuchung von zbMATH (v.a. Mathematik), arXiv (v.a. theoretische Physik) und ADS (v.a. Astronomie)
- exemplarische Analyse von Zeitschriften aus der Chemie und weiterer Datenquellen

# DISKUSSION


# DISKUSSION

- Aussagefähigkeit von Publikationen allein
- ethische Fragen und Limitierungen der maschinellen Geschlechtszuordnung
- Was folgt aus solchen Ergebnissen?
- Welche Rolle spielen Transparenz und Offenheit beim Umgang mit Diskriminierung?

**METADATEN**



# KONTAKT

- Helena Mihaljević, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin  [orcid.org/0000-0003-0782-5382](https://orcid.org/0000-0003-0782-5382)
- Lucía Santamaría, Amazon Development Center, Berlin  [orcid.org/0000-0002-5986-0449](https://orcid.org/0000-0002-5986-0449)
- Marco Tullney, Technische Informationsbibliothek, Hannover  [orcid.org/0000-0002-5111-2788](https://orcid.org/0000-0002-5111-2788)

# LIZENZ



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](#).