

Freiheit und Wahrheit in der Wissenschaft

Dr. Tanja Gabriele Baudson

Universität du Luxembourg

FLSHASE

tanja.baudson@uni.lu

<http://www.marchforscience.de>

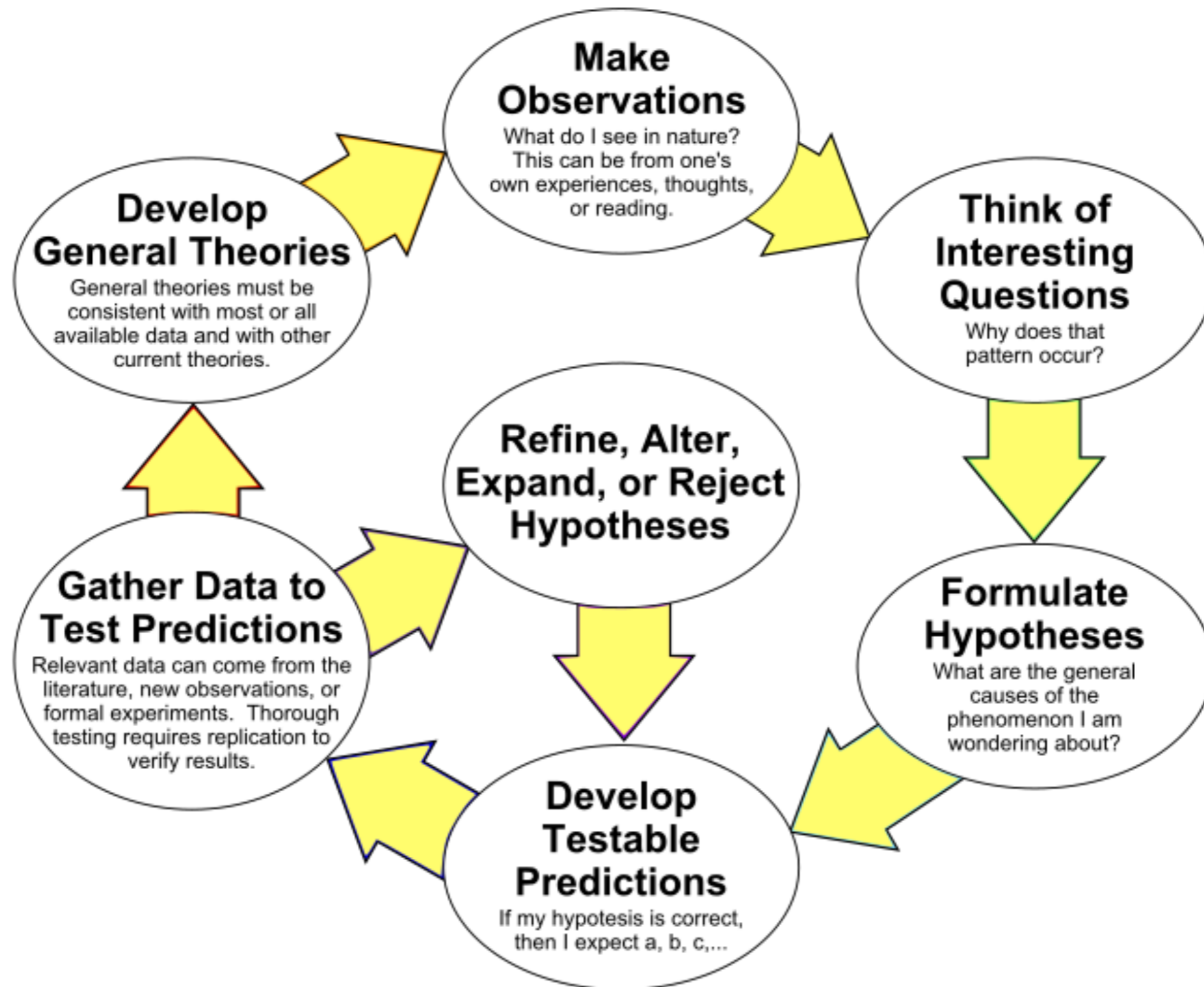
Twitter @ScienceMarchGER



**Wissenschaft und
Wissenschaftssystem:
unversöhnliche
Gegensätze?**



Wissenschaft als fortlaufender Prozess



Wie funktioniert Wissenschaft wirklich?

Some people think scientists exclaim

Eureka!



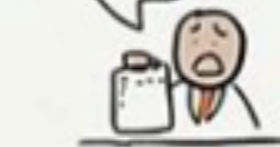
When doing experiments.

But they're way more likely to say...

Bollocks!



oh...Shit!



F*ck!



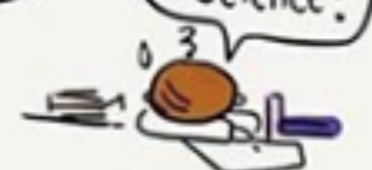
Arse!



Stupid piece-of-crap machine!



I hate Science!



„Everything Is Fucked“

„Something is fucked if it presents hard conceptual challenges to which implementable, real-world solutions for working scientists are either not available or routinely ignored in practice.“

„Etwas ist kaputt, wenn es schwierige konzeptuelle Herausforderungen stellt, für die tätigen Wissenschaftler/innen entweder keine umsetzbaren, lebensnahen Lösungen zur Verfügung stehen oder diese in der Praxis routinemäßig ignoriert werden.“



Beispiele für Fuckedness (1)

Publikationssystem

- „Publikationen“ hinter Paywalls
- profitorientierte Wissenschaftsverlage
- Bevorzugung des Neuen vor dem Wahren
- Abhängigkeit der Wissenschaftler/innen, die kostenlos für die Verlage arbeiten
- DEAL und Elsevier-Boykott; „The Cost of Knowledge“
- Open Access als Gegenmodell



Beispiele für Fuckedness (1)

Publikationssystem

- „Publikationen“ hinter Paywalls
- profitorientierte Wissenschaftsverlage
- Bevorzugung des Neuen vor dem Wahren
- Abhängigkeit der Wissenschaftler/innen, die kostenlos für die Verlage arbeiten
- DEAL und Elsevier-Boykott; „The Cost of Knowledge“
- Open Access als Gegenmodell

„Die Journalbranche hat
Gewinnraten wie der Waffen- und
Drogenhandel.“

Interview mit Gerhard Fröhlich



Beispiele für Fuckedness (2)

Signifikanztestung

- NHST (Nullhypothesensignifikanztestung) in der empirischen Forschung:
 - Ausgehend von einer Nullhypothese (kein Effekt) bestimmt man die Wahrscheinlichkeit, den beobachteten (oder einen stärkeren) Effekt zu beobachten, wenn die Nullhypothese wahr wäre.
 - Wenn diese Wahrscheinlichkeit eine bestimmte Schwelle unterschreitet, ist das Ergebnis (nur!) statistisch bedeutsam und damit potenziell publizierbar.
 - Das Spiel Wissenschaft gewinnt also, wer bei möglichst vielen interessanten Befunden diese Grenze unterschreitet.



Falsche Anreizstrukturen im Wissenschaftssystem: Berufung

- Was zählt bei Berufungsverfahren (zumindest im ersten Schritt)?
 - Art (peer-reviewed), Anzahl (viel) und Impact (hoch) von Publikationen
 - Art (DFG und ähnlich Hochrangiges) und Menge (viel) eingeworbener Drittmittel (erfordert Publikationen)
- Was zählt deutlich weniger:
 - Lehre
 - Kommunikation von Wissenschaft (real-life impact!)



Falsche Anreizstrukturen im Wissenschaftssystem: Geld

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Nature, Science</i>	\$26,212	\$26,006	\$25,781	\$25,365	\$33,990	\$36,658	\$38,908	\$43,783	\$43,783
<i>PNAS</i>	\$3,156	\$3,025	\$3,353	\$3,443	\$3,664	\$3,619	\$3,751	\$3,513	\$3,513
<i>PLOS One</i>	\$1,096	\$1,086	\$1,035	\$994	\$991	\$915	\$941	\$984	\$984
<i>MIS Quarterly</i>	\$2,613	\$2,570	\$2,553	\$2,654	\$2,876	\$2,861	\$2,992	\$2,938	\$2,938
<i>JASIST</i>	\$1,737	\$1,758	\$1,741	\$1,887	\$2,066	\$2,303	\$2,435	\$2,488	\$2,488
<i>Journal of Documentation</i>	\$1,082	\$1,087	\$1,042	\$1,111	\$1,167	\$1,265	\$1,329	\$1,408	\$1,408
<i>Library Hi Tech</i>	\$781	\$775	\$726	\$741	\$740	\$768	\$795	\$783	\$783
<i>LIBRI</i>	\$650	\$644	\$577	\$560	\$538	\$509	\$517	\$484	\$484

* All the amounts are full amount (in USD) awarded to the first author



Wann stimmt ein Forschungsergebnis eher nicht?

- **Problem:** Die meisten Studien haben gar keine ausreichenden Stichproben (und somit keine ausreichende Power), um Effekte (und nur die zählen!) zu finden.
- Publizierte Ergebnisse sind eher falsch,
 - wenn die Effektgrößen ohnehin eher klein sind
 - wenn die Stichproben klein sind (geringe Power, d. h. wenig Chancen, einen Effekt tatsächlich zu aufzudecken)
 - wenn die Gesamtmenge der Beziehungen nicht unvoreingenommen betrachtet, sondern selektiert wird
 - wenn Designs, Definitionen, Outcomes, Analysemethoden ... eher flexibel und wenig standardisiert sind
 - wenn außerwissenschaftliche (z. B. finanzielle) Interessen gegeben sind
 - wenn das Thema „heiß“ (und somit heiß umkämpft) ist



Beispiele für Fuckedness (3)

Schlechte wissenschaftliche Praxis

- Beispiele:
 - HARKing: Hypothesizing After Results are Known
 - p -Hacking: nur diejenigen Zusammenhänge auswählen, die signifikant sind
 - Ideenklau
 - Daten gleich frei erfinden

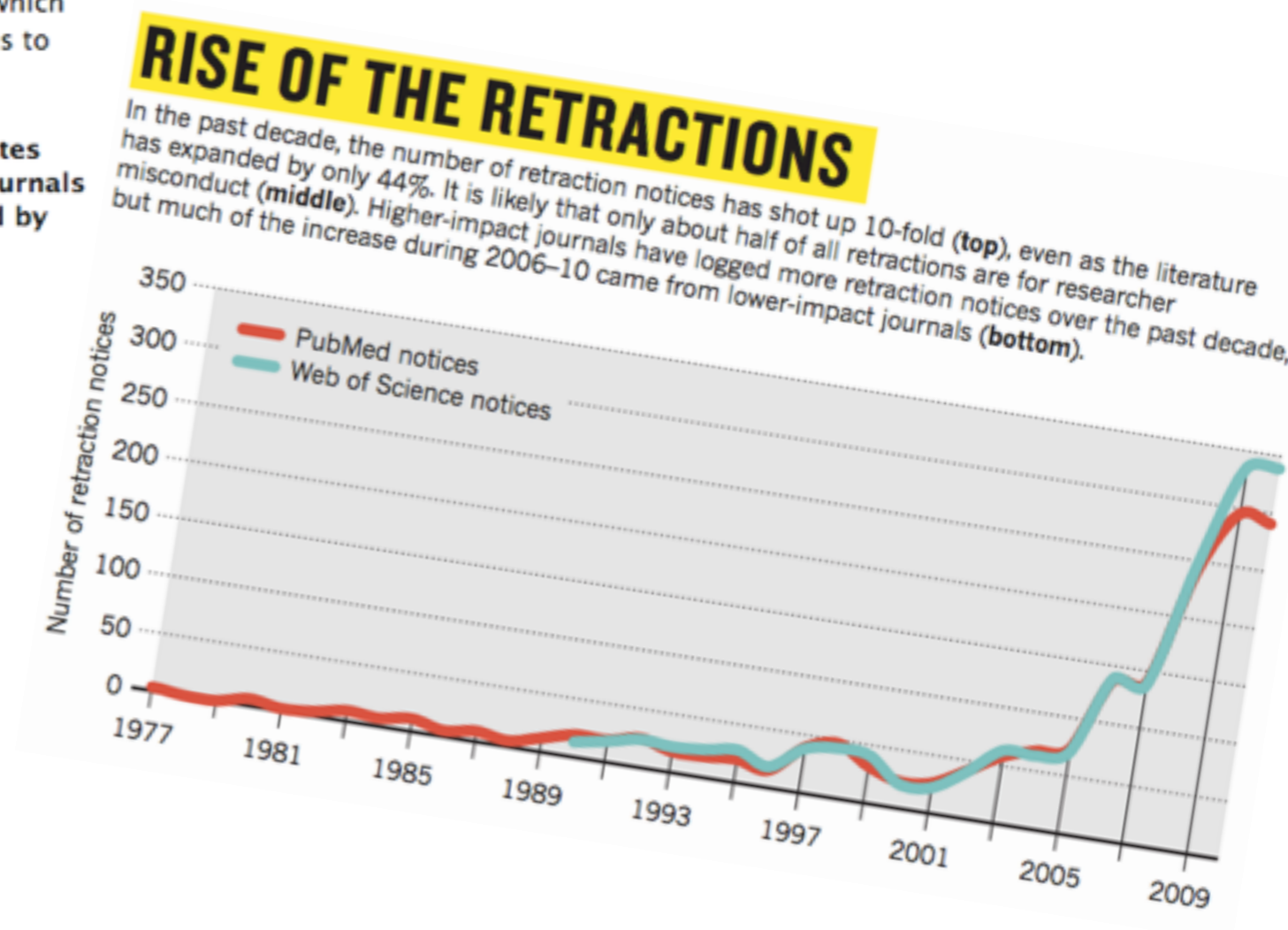


Konsequenzen (1): Korrekturen und zurückgezogene Artikel

Top 10 most highly cited retracted papers

Which retracted papers have been most cited by other scientists? Below, we present the list of the top 10 most highly cited retracted papers. Readers will see some familiar entries, such as the infamous *Lancet* paper by Wakeham et al. that originally suggested a link between autism and childhood vaccines. You'll note that the #1 most cited paper — received more citations after they were retracted, which is an ongoing problem. As always, we will update the list as more information comes to light.

	Year of retraction	Cites before retraction	Cites after retraction	Total cites from journals indexed by Web of Science
Insulin secreted by visceral fat that causes obesity <i>SCIENCE</i> , JAN 21 2007	2007	234	868	1102
Autism spectrum disorder associated with childhood vaccines <i>LANCET</i> , FEB 28 1998	2010	670	382	1052



Konsequenzen (2): Replikationskrise

- Replikationskrise als Folge falscher Anreize: Replikationen gelten als unkreativ und werden nicht belohnt, sind aber wichtig.
- Problembewusstsein ist allerdings im Entstehen begriffen



Konsequenzen (3): Glaubwürdigkeitsproblem

Die Menschen vertrauen zu sehr der Wissenschaft und nicht genug ihren Gefühlen und dem Glauben.



Wenn eine neue Technologie unbekannte Risiken birgt, sollte die Entwicklung dieser Technologie gestoppt werden, auch wenn ein Nutzen erwartet wird.



Wissenschaft und Forschung sollten ohne Einschränkung alles erforschen dürfen.



- stimme voll und ganz zu
- stimme eher zu
- unentschieden
- stimme eher nicht zu
- stimme nicht zu
- weiß nicht, keine Angabe

Basis: 1.007 Befragte | Erhebungszeitraum: Juli 2017 | Quelle: Wissenschaftsbarometer – Wissenschaft im Dialog/Kantar Emnid

Angaben in Prozent – Rundungsdifferenzen möglich



Zusammenfassung

- Das aktuelle System Wissenschaft
 - ist dem Streben nach Wahrheit nur eingeschränkt dienlich
 - bietet insbesondere dem wissenschaftlichen Nachwuchs nur sehr bedingte Freiheit (diese ist jedoch Voraussetzung für das Streben nach Wahrheit!)
 - bietet Wissenschaftler/innen nur sehr wenige Anreize für Engagement in der Öffentlichkeit
- Dies spiegelt sich in der aktuellen Vertrauenskrise wider (die alle gesellschaftlichen Institutionen betrifft).



**Der „March for Science“
in Deutschland:
Für die Werte der Wissenschaft**





Der March for Science in Deutschland

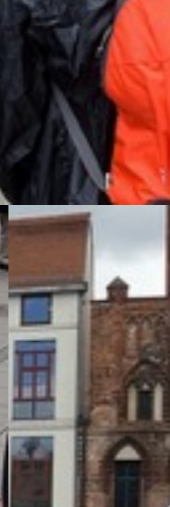
Veranstaltungen in 21 Städten und auf einer Insel

insgesamt über 37.000 Teilnehmer/innen

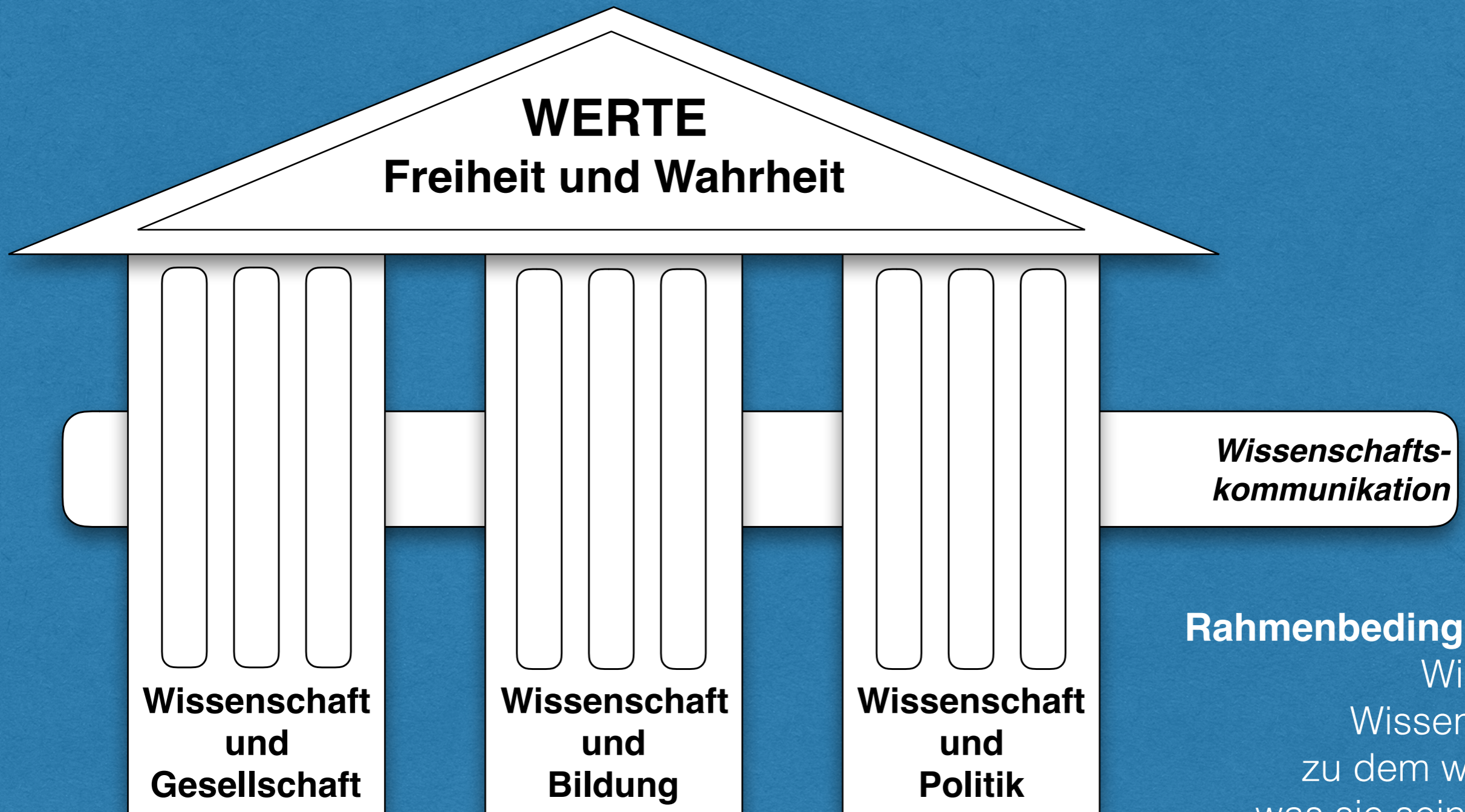
zweitmeiste teilnehmende Städte weltweit (nach USA)

erste *March for Science*-Veranstaltung weltweit (Kiel)

Berichterstattung in sämtlichen Medien



Handlungsfelder des March for Science



Rahmenbedingungen

Wie kann
Wissenschaft
zu dem werden,
was sie sein kann?



Fazit

- Beim March for Science ging es mehr als nur um die Frage, wie wir kommunizieren können, dass Wissenschaft Spaß macht und wichtig ist.
- Es geht um **Freiheit und Wahrheit** als die zentralen Werte der Wissenschaft:
 - Wie können wir diese glaubwürdig und nachvollziehbar kommunizieren?
 - Wie und unter welchen Bedingungen können wir diese als Wissenschaftler/innen leben?



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

... und danke an alle, die den March for Science
möglich gemacht haben!

Dr. Tanja Gabriele Baudson

Universität du Luxembourg

FLSHASE

tanja.baudson@uni.lu

<http://www.marchforscience.de>

Twitter @ScienceMarchGER

